

# MEGI

## MESTRADO

Estatística e Gestão de Informação

---

---

### ***A Satisfação dos Alunos Finalistas do Ensino Superior***

*O Caso do Instituto Superior Técnico*

---

Ana Filipa Agante Lucas

---

Trabalho de Projeto apresentado como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre em Estatística e Gestão de Informação

Instituto Superior de Estatística e Gestão de Informação  
Universidade Nova de Lisboa

# **A SATISFAÇÃO DOS ALUNOS FINALISTAS DO ENSINO SUPERIOR O CASO DO INSTITUTO SUPERIOR TÉCNICO**

por

Ana Filipa Agante Lucas

Trabalho de Projeto apresentado como requisito parcial para a obtenção do grau de Mestre em Estatística e Gestão de Informação, Especialização em Marketing Research e CRM

Orientador: Professor Doutor Pedro Simões Coelho

Coorientador: Professora Susana Pereira Esteves

Maio 2014

## **DEDICATÓRIA**

PARA O ANDRÉ, PELO INCENTIVO E APOIO CONSTANTES E POR ME TER MOSTRADO  
QUE NÃO EXISTEM IMPOSSÍVEIS.

PARA A ANA GERALDO, JOANA LINO, JOÃO FRANCISCO, MARLON FRANCISCO, PEDRO  
REIS E RICARDO GODINHO PORQUE SEM VOCÊS O MEGI NÃO TERIA SENTIDO!

## **AGRADECIMENTOS**

Aos docentes do ISEGI com quem tive o privilégio de trabalhar, a exigência e o rigor do ensino desafiaram o meu processo de aprendizagem, ensinaram-me os padrões que me permitiram testar o permanente crescimento académico, profissional e pessoal.

Ao Professor Pedro Coelho, pelo tempo e acompanhamento disponibilizados, mas sobretudo pela compreensão e conhecimentos partilhados.

Um agradecimento particular à Prof. Susana Esteves e à Prof. Maria Jordão, por me demonstrarem que é possível ser-se uma profissional de excelência num mundo de homens, mas sobretudo pela humanidade, carinho e empenho, obrigada por terem acreditado em mim!

Ao Instituto Superior Técnico, pela disponibilização dos dados. Ao Mestre Rui Mendes pelo constante incentivo, conselhos, apoio e permanente disponibilidade para a discussão de ideias.

Aos meus pais, porque o caminho que percorro a eles o devo. Pelo sentido de responsabilidade e de persistência. Não há valores maiores que formem o carácter de um filho do que aqueles transmitidos pelo exemplo.

Aos meus amigos, pelo tempo que a Dissertação vos roubou, por se manterem ao meu lado, pela compreensão infinita, e por todo o carinho e amor. Este Projeto é também vosso. O orgulho que têm em mim é diretamente proporcional ao respeito que tenho por vocês. Obrigada por estarem sempre presentes.

Aos meus colegas de Mestrado, pelos bons momentos, pela união e apoio demonstrados nas alturas necessárias.

## **RESUMO**

Na identificação dos determinantes da satisfação dos alunos finalistas com a formação obtida no Instituto Superior Técnico (IST) avaliou-se o impacto que a preparação para o mercado de trabalho, e a aprendizagem de competências transversais como a gestão, administração, empreendedorismo e liderança, têm na satisfação dos finalistas. O modelo teórico privilegiou as adaptações ao ensino superior (ES) dos modelos de medida da satisfação ECSI e SERVQUAL e, dos determinantes empíricos do instrumento de medida.

O Projeto centrou-se na análise dos resultados ao questionário aos Alunos Finalistas de Mestrado de 2012/13, da responsabilidade do Núcleo de Estudos e Projetos do IST. Os dados foram sujeitos a uma análise fatorial em fatores comuns e específicos, cujos fatores foram utilizados na realização de uma regressão em componentes principais.

Os resultados demonstraram que as competências de gestão e administração, as competências técnicas e informáticas e a preparação para o mercado de trabalho eram os principais determinantes da satisfação dos alunos finalistas do IST. As competências linguísticas e de consciência ambiental foram as que menor impacto tiveram na satisfação com a formação obtida.

A aplicação do modelo de regressão aos alunos de mestrados integrados e aos dos cursos de engenharias tradicionais revelou existirem diferenças nos determinantes e seu impacto na satisfação. Foi no primeiro grupo que o modelo revelou o seu potencial máximo explicativo, confirmando a importância das competências técnicas e informáticas e das competências de gestão e administração como as mais impactantes na satisfação dos finalistas com a sua formação. Para os alunos das engenharias tradicionais, a ligação ao mercado de trabalho não se assumiu como um dos fatores explicativos da satisfação.

## **PALAVRAS-CHAVE**

Ensino Superior; Satisfação; Competências Transversais; Preparação Mercado de Trabalho; ECSI; SERVQUAL

## **ABSTRACT**

With the purpose of identifying the key satisfaction factors of final-year students with their studies at Instituto Superior Técnico (IST), a number of components was assessed, with particular emphasis on the impact that the preparation for the labour market and the learning of crosscutting skills, such as management, administration, entrepreneurship and leadership have in final-year student satisfaction. The design of the theoretical model resulted from a bibliographic review, which gave priority to the adaptations to higher education (HE) of the ECSI and SERVQUAL satisfaction measurement models and from the empirical factors of the measuring instrument.

The data was collected by administering a questionnaire to final-year students enrolled in MSc programmes in the 2012/13 academic year. The IST Studies and Projects Office was responsible for the construction and administration of the instrument, and this work is entirely focused on the results of the questionnaire. Data was subject to an analysis of common and specific factors, whose results were subsequently used in a principal component regression.

The results showed that the management and administration components, the technical and computer skills and the preparation for the labour market were the main factors of IST final-year student satisfaction. Language skills and environmental awareness had the least impact on the satisfaction with the education provided at IST.

The administration of the regression model to students enrolled in integrated MSc programmes and students enrolled in common engineering programmes, showed that there are differences both in the factors and the impact of those factors on the satisfaction of each group analyzed. The model shows its highest explanatory potential with the common engineering students, confirming the importance of technical and computer skills of management and administration as the factors with most impact on satisfaction with the education obtained. As regards the students enrolled in common engineering programmes, the link to the labour market was not a contributing factor to explain student satisfaction.

## **KEYWORDS**

Higher Education; Satisfaction; Crosscutting Skills; Preparation for Labour Market; ECSI; SERVQUAL

## ÍNDICE

1. Introdução .....	1
2. Modelos da Satisfação dos Alunos no Ensino Superior .....	2
2.1. O paradigma da confirmação e a abordagem multidimensional .....	2
2.2. O modelo SERVQUAL .....	4
2.3. TQM e ECSI.....	6
2.4. O caso do ensino superior português .....	8
3. O processo de formação da satisfação e lealdade dos alunos do ensino superior .....	10
3.1. Imagem, Expectativas e Qualidade .....	11
3.2. Valor .....	12
3.3. Satisfação .....	14
3.4. A lealdade no ensino superior .....	15
3.5. As expectativas dos alunos face à preparação para a vida profissional .....	16
4. Objetivos e Metodologia da Investigação.....	18
4.1. Objetivos e Modelo Teórico .....	18
4.1.1. Definição dos Objetivos.....	18
4.1.2. Apresentação do Modelo Teórico .....	20
4.2. Apresentação das Hipóteses e das Variáveis Originais.....	21
4.2.1. Hipóteses de investigação .....	21
4.2.2. Variáveis e Indicadores Originais .....	22
4.3. Estudo Empírico .....	24
4.3.1. Descrição do instrumento de medida .....	24
4.3.2. Definição da Amostra.....	26
4.4. Metodologia de Análise de Dados .....	30
4.4.1. Análise Fatorial .....	30
4.4.2. Regressão sobre Fatores .....	35
4.4.3. <i>Softwares</i> utilizados .....	38
5. Resultados .....	39
5.1. Perfil da Amostra .....	39
5.2. Análise Multivariada Descritiva.....	42
5.2.1. Descrição dos Dados da Satisfação .....	42
5.2.2. Avaliação das competências desenvolvidas para o exercício profissional .....	44

5.2.3. Análise Fatorial em Fatores Comuns e Específicos.....	44
5.2.4. Modelos de Regressão sobre componentes principais .....	50
6. Conclusão .....	56
6.1. Discussão dos resultados .....	57
6.2. Limitações e recomendações futuras.....	60
7. Bibliografia .....	62
8. Anexos.....	68
Anexo I – Questionário aos Finalistas do IST – Avaliação do Percorso Formativo ....	68
Anexo II – Mensagens de divulgação e apelo à resposta ao Questionário .....	75
Anexo III – Resultados da AFCE.....	76
Anexo IV – Outputs da Regressão do Modelo da Satisfação dos Alunos dos Alunos Finalistas do IST.....	85
Anexo V – Outputs da Regressão da Satisfação dos Alunos das Engenharias Tradicionais.....	87
Anexo VI - Outputs da Regressão Satisfação dos Alunos Mestrados Integrados .....	88



## ÍNDICE DE FIGURAS

Fig. 1– Atributos da satisfação na adaptação do paradigma da confirmação ao ES (fonte própria).....	4
Fig. 2 – Atributos do SERVQUAL que influenciam a satisfação dos alunos do ensino superior (fonte própria) .....	6
Fig. 3 – Modelo Estrutural do ECSI – Portugal (Fonte própria).....	7
Fig. 4 – Adaptação do ECSI ao Ensino Superior (Fonte Própria).....	8
Fig. 5 – Modelo teórico, explicativo da satisfação global dos alunos finalistas do IST .....	21
Fig. 6 – Distribuição do Ano de Ingresso dos Aluno Finalistas em 2012/13 .....	41
Fig. 7 – Distribuição da Nota de Ingresso e da Média de Curso Por Departamento.....	42
Fig. 8 – <i>Scree plot</i> .....	47

## ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1 – Variáveis potencialmente determinantes da satisfação global .....	23
Tabela 2 – Distribuição da População, por curso .....	27
Tabela 3 – Distribuição da Amostra, por curso .....	29
Tabela 4 – Adequação da Análise Fatorial, de acordo com os valores de KMO .....	32
Tabela 5 – Distribuição da População e Amostra – Por Departamento .....	39
Tabela 6 – Distribuição do Género .....	40
Tabela 7 – Distribuição da Idade Média, Mínima e Máxima .....	40
Tabela 8 – Distribuição da Naturalidade e concelho de residência .....	41
Tabela 9 – Estatísticas Descritivas dos Indicadores relativos à satisfação .....	43
Tabela 10 – Estatísticas Descritivas da aquisição de competências .....	44
Tabela 11 – Distribuição da Satisfação Média dos Indicadores da AFCE .....	45
Tabela 12 - Distribuição da Concordância Média dos Indicadores da AFCE .....	46
Tabela 13 – Componentes Principais Extraídas .....	48
Tabela 14 – Valores do Teste do Qui-Quadrado das Componentes da AFCE .....	49
Tabela 15 – Resultados do primeiro modelo estimado com 8 variáveis independentes .....	51
Tabela 16 - Resultados do modelo final estimado com 6 variáveis independentes .....	51
Tabela 17 – Resumo dos resultados dos três modelos estimados .....	54
Tabela 18 – Verificação da 1ª, 3ª e 4ª Hipóteses .....	55
Tabela 19 – Verificação da 2ª Hipótese .....	55

## LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

<b>ACSI</b>	<i>American Customer Satisfaction Index</i>
<b>ACP</b>	Análise fatorial em componentes principais
<b>AFCE</b>	Análise fatorial em componentes comuns e específicos
<b>ES</b>	Ensino Superior
<b>ECSI</b>	<i>European Customer Satisfaction Index</i>
<b>ISEGI</b>	Instituto Superior de Estatística e Gestão da Informação
<b>IST</b>	Instituto Superior Técnico
<b>IES</b>	Instituições de Ensino Superior
<b>KMO</b>	Kaiser-Meyer-Olkin
<b>QUC</b>	Questionário da Qualidade das Unidades Curriculares
<b>SEM</b>	<i>Strategic Enrolment Management</i>
<b>TQM</b>	<i>Total Quality Management</i>
<b>UC</b>	Unidade Curricular
<b>UNL</b>	Universidade Nova de Lisboa

## 1. Introdução

O Projeto “A Satisfação dos Alunos Finalistas do Ensino Superior – O Caso do Instituto Superior Técnico” decorre do interesse em conhecer os determinantes da satisfação dos alunos universitários, instigado pelos atuais desafios orçamentais e demográficos colocados às instituições de ensino superior (IES).

Estes desafios, aliados à necessidade de modernização da gestão do ensino superior público, colocam a satisfação dos alunos, principais beneficiários das IES, como um dos principais eixos de ação na adaptação do ambiente académico às reais necessidades dos alunos.

A satisfação dos alunos é frequentemente avaliada pelas IES numa ótica descritiva da realidade, sendo habitualmente privilegiada a opinião dos alunos finalistas. Considera-se que estes possuem uma visão panorâmica da dimensão académica e não académica, podendo por tal fazer uma avaliação global do que a escola lhes ofereceu ao longo do seu percurso.

Para um aluno finalista, paralelamente à experiência académica, é também relevante a preparação para a vida profissional, sendo uma dimensão com a qual os alunos têm vindo a mostrar maior preocupação devido ao recente contexto económico. A preparação para o emprego, embora transversal a todas as áreas de ensino, é particularmente importante para os alunos dos cursos de engenharia, que necessitam de garantir num contexto de elevada competitividade profissional, sólidos conhecimentos técnicos, mas também competências transversais e relacionais, competências que existem em menor proporção nos *curricula* do Instituto Superior Técnico (IST).

O principal objetivo do Projeto é identificar e medir o impacto dos determinantes da satisfação dos alunos do Instituto Superior Técnico. Associado a este objetivo foi definido um objetivo secundário, que pretende testar o impacto da preparação para a vida profissional na satisfação dos alunos finalistas do IST. Qual o impacto destas componentes, em particular das *soft skills* e da ligação ao mercado de trabalho, na satisfação dos alunos com a formação que obtiveram?

O trabalho é constituído por 6 capítulos, sendo os dois primeiros dedicados ao estado da arte e ao enquadramento teórico do estudo da satisfação em ambiente académico e não académico, seguindo-se três capítulos dedicados à metodologia, análise e discussão dos resultados, sendo o último, o capítulo conclusivo no qual se apresentarão as medidas que os órgãos de gestão do IST poderão implementar de modo a incrementar os níveis de satisfação dos seus alunos.

## **2. Modelos da Satisfação dos Alunos no Ensino Superior**

A satisfação dos estudantes é um fenómeno complexo e simultaneamente influenciado por fatores académicos e não académicos. Os fatores académicos incluem a relação e a disponibilidade dos docentes, a experiência em sala de aula e a qualidade do currículo académico (Gibson, 2010; Martensen, Grønholdt, Eskildsen & Kristensen, 2000). Os fatores não académicos incluem os processos administrativos, a relação com o pessoal não docente, a relação com os colegas, a qualidade das infraestruturas, o ambiente social, e os serviços de apoio e aconselhamento aos alunos (Alves & Raposo, 2007; Martensen et al., 2000).

A diversidade de indicadores de medida obriga os investigadores a privilegiar os mais relevantes na avaliação da satisfação dos alunos do ensino superior (ES), e em particular os que mais se adequam à realidade orgânica da sua instituição.

A escolha dos indicadores de medida é também influenciada pelo contexto económico (escola pública ou privada), pelo contexto geográfico (o ensino superior norte-americano é distinto do europeu) e pelo tipo de formação oferecida (na área das ciências sociais, gestão, engenharia e ciências de tecnologia).

Na operacionalização da análise da satisfação destacam-se três abordagens metodológicas (Moosmayer & Siems, 2012) que são frequentemente adaptadas à avaliação da satisfação dos alunos do ensino superior:

- a teoria da confirmação/desconfirmação (Oliver, 1980), baseia-se no pressuposto da pré-existência de uma expectativa face ao produto, que pode ou não ser confirmada durante a experiência de consumo;
- o modelo SERVQUAL (Parasuraman, Zeithaml & Berry, 1988), que identifica 7 fatores principais que influenciam as perceções dos estudantes quanto à qualidade do serviço;
- o *European Customer Satisfaction Index* (ECSI), o modelo de avaliação da satisfação do consumidor, simultaneamente usado na avaliação da satisfação com produtos, instituições e serviços não lucrativos, sendo uma das ferramentas utilizadas pelos gestores que adotam o modelo de gestão da qualidade *Total Quality Management* (TQM).

### **2.1. O paradigma da confirmação e a abordagem multidimensional**

O paradigma da confirmação e desconfirmação, desenvolvido por Oliver (1980), defende que a satisfação resulta da comparação feita entre as expectativas que o

consumidor tinha do produto e o consumo efetivo desse mesmo produto (Moosmayer Siem, 2012).

Os alunos do 1º ano de uma IES constituem-se como um caso particular do paradigma da desconfirmação, sendo considerados por Bolton e Drew (1991) consumidores inexperientes. Juntamente com Oliver (1989), os três autores são inequívocos em concluir que existem diferenças nos padrões de avaliação dos serviços quando os consumidores não estão familiarizados com as características desse serviço, o que se verifica no caso dos alunos do ensino superior.

Como podem então os alunos formar as suas expectativas? Baseando-se na informação disponibilizada pela escola, no passa-palavra de alunos e *alumni*<sup>1</sup> (Halstead, Hartmann & Schmidt, 1994), recorrendo a extrapolações da sua experiência com o ensino secundário ou construindo um padrão comparativo após o seu ingresso na IES (McGill & Iacobucci, 1992), o que contudo, não deixa de resultar na construção de expectativas incompletas.

O paradigma da desconfirmação apresenta assim limitações que o tornam inapropriado na medida da satisfação com serviços, como as IES (Spreng & Olshavsky, 1993). Se as expectativas anteriores ao consumo não são passíveis de serem devidamente formadas como poderá o paradigma da desconfirmação ser aplicado?

Alguns autores (Day, 1977; Singh, 1991; Halstead et al., 1994) defendem que esta limitação do paradigma da desconfirmação pode ser ultrapassada com a utilização de uma abordagem multidimensional, que inclua todas as dimensões que contribuem para a satisfação total, no caso dos alunos: docentes, aulas, serviços académicos, processos administrativos, serviços sociais, etc.

Adicionalmente, e no que se refere à satisfação com serviços “não lucrativos”, existem algumas dimensões consideradas obrigatórias (Garland & Westbrook, 1989), o serviço recebido, os funcionários, o ambiente físico e a envolvente social.

No caso particular da satisfação dos alunos do ES, é ainda possível acrescentar mais duas dimensões que têm impacto positivo na satisfação dos alunos:

- o ambiente intelectual, enfatizando-se o envolvimento do aluno com a escola, com o que lhe é ensinado, as interações com os docentes, não docentes e os outros alunos (Halstead et al., 1994). Incluindo-se a participação em atividades

---

<sup>1</sup> *Alumni*, plural de *alumnus*, designando um aluno graduado ou antigo aluno de uma universidade.

académicas (Hartley & Berkowitz, 1983 citado em Halstead et al., 1994), bem como a existência de interações formais e informais entre o aluno e a escola (Harpel, 1982; Pike, 1991 citados em Halstead et al., 1994);

- a preparação para a vida ativa, ou o grau no qual o aluno se sentirá preparado para iniciar a sua carreira profissional, considerado um dos fatores mais importantes na escolha da instituição de ensino superior (Kaufman & Creamer, 1991) e face ao qual as expectativas do aluno se encontram bem formadas, sendo assim um determinante crítico no processo de satisfação.

Na Fig. 1 encontram-se resumidos, com base da bibliografia previamente referida nesta secção, os principais atributos que influenciam a satisfação de acordo com a adaptação do paradigma da confirmação aos alunos do ensino superior.

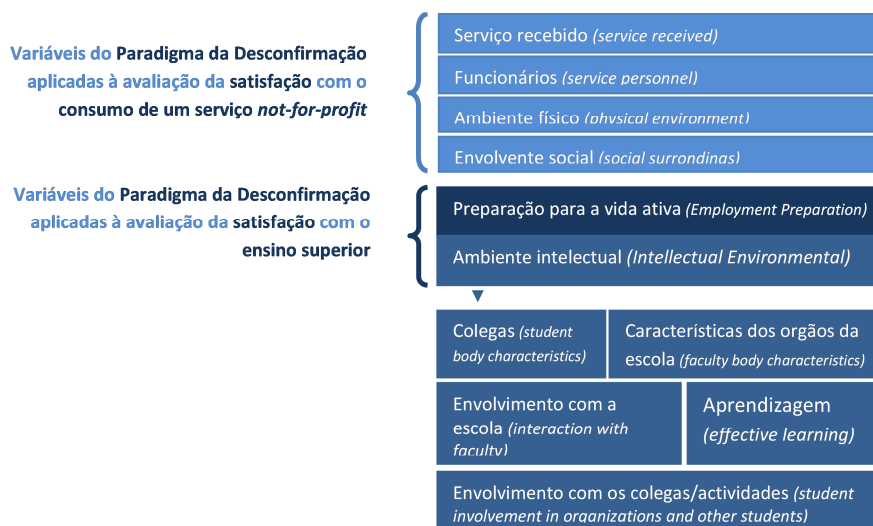


Fig. 1– Atributos da satisfação na adaptação do paradigma da confirmação ao ES (fonte própria)

## 2.2. O modelo SERVQUAL

A investigação realizada em torno da satisfação com a qualidade do ensino superior foi resumida por Gibson (2010), que se focou nos estudos que utilizaram as adaptações do instrumento SERVQUAL ao ES. Estes estudos privilegiam 7 dos 10 fatores originalmente utilizados nos estudos de satisfação do SERVQUAL e passíveis de influenciar a percepção da qualidade do ensino superior:

- o *curriculum* académico (Borden, 1995; Elliot & Shin, 2002; DeShields, Kara & Kaynak, 2005) entendido como a diversidade, utilidade, dificuldade, conteúdo, horário, dimensão e logística das turmas;
- os docentes (Borden, 1995; Elliot & Shin, 2002; DeShields et al., 2005; Vermeulen & Schmidt, 2008) entendidos como a qualidade do ensino, conhecimento dos

temas lecionados, interesse, apoio e feedback dado;

- a reputação académica e a imagem social da escola (Nguyen & LeBlanc, 2001; Helgesen & Nasset, 2007);
- a capacidade de resposta/foco no aluno (Borden, 1995; Sohail & Shaik, 2004). É uma variável importante em instituições de grande dimensão que oferecem um vasto leque de formações;
- a tangibilidade (Borden, 1995; Elliot & Shin, 2002) entendida como a existência, utilidade e aspeto físico das instalações e de todos os serviços de apoio aos alunos;
- a acessibilidade dos serviços (Borden, 1995; Elliot & Shin, 2002) entendida como a facilidade de contacto e razoabilidade dos horários de funcionamento dos serviços;
- o apoio e aconselhamento (Borden, 1995; Thomas & Galambos, 2004; DeShields et al. 2005) entendidos como a confiança e capacidade de resposta dos serviços aos problemas do aluno.

Para além destes 7 existem ainda outros 4 fatores que são igualmente utilizados nos estudos SERVQUAL de satisfação dos alunos, e que são agora apresentados por serem exclusivos à realidade do ensino superior:

- o desenvolvimento de competências (Thomas & Galambos, 2004; DeShields et al. 2005) nomeadamente competências transversais, relacionais e de desenvolvimento intelectual;
- a integração social (Thomas & Galambos, 2004; Elliot & Shin, 2002; Vermeulen & Schmidt 2008) entendida como as oportunidades de socialização, a segurança da escola, o sentimento de pertença e a diversidade do corpo estudantil;
- a preparação para o futuro (DeShields et al. 2005; Vermeulen & Schmidt 2008) entendida como a preparação para a vida profissional, a orientação para a carreira e as expectativas de ter um bom trabalho e qualidade de vida;
- os fatores antecedentes à matrícula (Thomas & Galambos, 2004) que compreendem o rigor da informação prestada, a ordem da escolha dos cursos (1ª, 2ª ou 3ª opção), e o nível no qual as expectativas foram cumpridas.

Na Fig. 2 encontram-se resumidos os principais atributos que influenciam a satisfação dos alunos no ensino superior, de acordo com o trabalho desenvolvido por Gibson (2010) e que tem por base os estudos que adaptaram a metodologia SERVQUAL ao estudo da satisfação de alunos no ES.



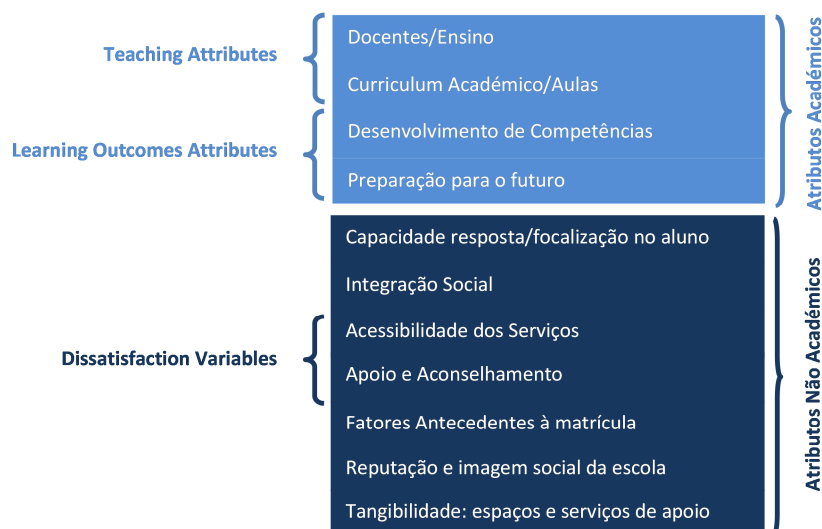


Fig. 2 – Atributos do SERVQUAL que influenciam a satisfação dos alunos do ensino superior (fonte própria)

Não obstante o facto de o SERVQUAL focar-se exclusivamente na qualidade do ensino superior, a realidade é que muitos dos atributos usados são compatíveis com a avaliação da satisfação, sendo inclusivamente alguns dos determinantes da mesma.

### 2.3. TQM e ECSI

A abordagem de gestão TQM deixou de ser um conceito exclusivo da gestão de empresas (Martensen et al. 2000) combinando um conjunto de medidas que visam a garantia da qualidade no ensino superior, e das quais a avaliação longitudinal da satisfação dos estudantes faz parte. A opinião dos alunos é uma ferramenta eficaz na melhoria da qualidade (Brookes, 2003), constituindo-se como um aspeto essencial para os gestores das escolas que queiram implementar uma política de melhoria contínua e ajustada às necessidades dos seus alunos.

O consumidor é assim uma componente essencial da TQM, sendo 5 os grupos de clientes numa instituição de ensino superior: os alunos (clientes primários), os empregados (docentes e não docentes), os futuros empregadores dos estudantes, o governo e os serviços públicos, e a indústria e a comunidade (Martensen et al., 2000).

Estando identificados os consumidores é então necessário avaliar a sua satisfação, sendo que diversos estudos optam pela aplicação do ECSI, um modelo de equações estruturais com variáveis latentes que pretendem medir a satisfação dos consumidores e a sua consequente, a lealdade.

O ACSI (*American Customer Satisfaction Index*), do qual deriva o ECSI é um índice nacional da satisfação dos consumidores (Fornell, 1996), tendo três principais objetivos, medir a qualidade dos serviços/produtos baseando-se na avaliação dos consumidores,

contribuir para a compreensão da relação entre a qualidade dos serviços/produtos e os indicadores económicos, e prever a variabilidade económica das organizações (Vilares & Coelho, 2011).

O ECSI, cujos objetivos são semelhantes aos do ACSI, permite com os seus resultados que as empresas melhorarem os aspetos subavaliados pelos consumidores, tornando a satisfação do consumidor um eixo central da gestão das empresas e promovendo também o crescimento da economia nacional.

Na Fig. 3 apresenta-se o modelo estrutural do ECSI aplicado em Portugal, composto por 7 variáveis latentes, das quais a Imagem, as Expectativas dos clientes, a Qualidade apercebida e o Valor apercebido são os determinantes do Índice de Satisfação, e a Lealdade e as Reclamações os consequentes da satisfação.

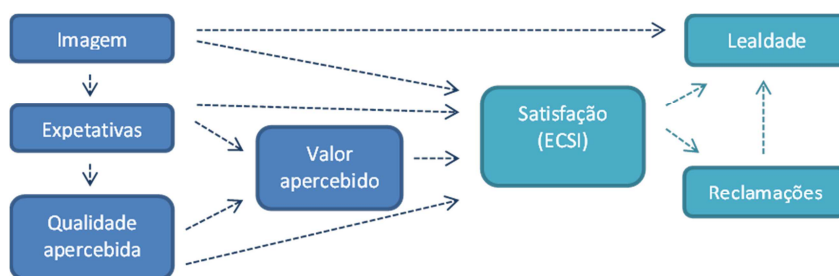


Fig. 3 – Modelo Estrutural do ECSI – Portugal (Fonte própria)

A adaptação do ECSI ao ensino superior decorre de uma natural necessidade dos gestores, e de uma posterior validação e adaptação do instrumento à realidade do ensino superior, como as realizadas por Engwall (1997), Ruben (1995) e Sallis (1993) e referidas por Martensen et al. (2000).

Com exceção da Imagem institucional, a adaptação do modelo ao ensino superior implicou transformações nas variáveis latentes, sendo as mais significativas a eliminação da variável Reclamações e o desdobramento da variável Qualidade percebida: a qualidade do *hardware*, entendida como a qualidade percebida relativamente aos recursos não humanos (cursos, conteúdos programáticos, salas de aulas, instalações complementares de apoio ao ensino, etc.), e a qualidade do “*software*”, entendida como a qualidade percebida relativamente aos recursos humanos (ensino, métodos pedagógicos, contactos com os docentes e não docentes).

Na Fig. 4 apresenta-se a adaptação do ECSI, proposta por Martensen et al. (2000) à satisfação dos alunos do ensino superior, sendo igualmente composto por 7 variáveis latentes: Imagem, Expectativas, Qualidade apercebida “hardware”, Qualidade apercebida “software”, Valor apercebido, Satisfação e Lealdade.

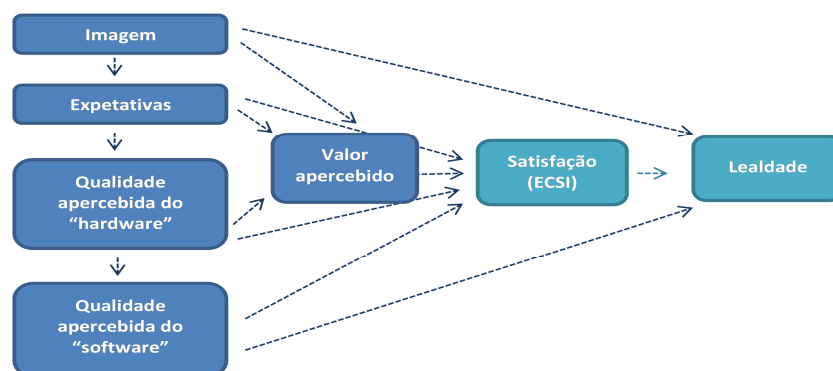


Fig. 4 – Adaptação do ECSI ao Ensino Superior (Fonte Própria)

## 2.4. O caso do ensino superior português

Até finais dos anos 90 registou-se um crescimento acentuado de instituições e de alunos no ensino superior, impulsionado pelo sector privado (Taylor, Brites, Correia, Farhangmehr, Ferreira, Machado, Sarrico & Sá, 2008). Após os anos 90 observou-se o inverso com uma redução significativa de candidatos colocados, provocada pela redução da natalidade e agravada pelas alterações no ingresso ao ES, objetivadas na imposição de notas mínimas de acesso (Alves & Raposo, 2007).

O aumento da oferta, a diminuição da procura e a redução do financiamento público (Cabrito, 2004), tornaram o contexto do ES público português cada vez mais competitivo, onde a orientação para o mercado se tornou uma necessidade, em busca de obter vantagem competitiva sobre as outras escolas e criar uma imagem positiva junto do público-alvo.

Num estudo adaptado do modelo do ECSI e conduzido em 13 universidades, no qual se pretendia identificar o peso dos antecedentes e consequentes da satisfação dos alunos do ES público português (Alves & Raposo, 2007), concluiu-se que os três constructos que mais influenciavam a satisfação dos alunos universitários portugueses eram a imagem, o valor e a qualidade percebida, e que o principal resultado da satisfação era a lealdade.

Mas não só, no que respeita à satisfação no ensino superior para além das consequências habituais, existe uma bastante particular, a influência positiva nos resultados académico (Taylor et al. 2008). Esta foi a conclusão a que chegaram Taylor et al. (2008) quando conduziram um estudo onde tentaram aferir a relação entre a satisfação e o sucesso dos alunos do ES português, através da utilização do SEM como modelo de planeamento e gestão das IES.

Os autores basearam-se na reformulação que Yorke e Longden (Taylor et al., 2008) fizeram do modelo de Tinto, e que defende que a retenção académica é condicionada pelas interações que o aluno tem com a instituição. Nem todas as relações do modelo

conseguiram ser provadas, pelo que no caso do ES português foram reduzidas a 3 constructos teóricos: compromisso da IES com o bem-estar do aluno, que implica um compromisso da instituição em identificar e conhecer em profundidade as necessidades dos alunos; integridade da IES, remete para a forma como a instituição se deve encontrar alinhada não só com a missão institucional, mas também com as práticas que implementa para provar os valores que defende; e potencial comum, definido como a atenção prestada aos novos públicos e aos novos perfis de alunos.

Entre as IES portuguesas em que são aplicados questionários que pretendem avaliar a satisfação dos alunos, destaca-se o instrumento aplicado pela Universidade Nova de Lisboa (UNL). Um estudo realizado com os alunos do 1º ciclo da UNL, baseado num modelo composto por 4 variáveis latentes: satisfação com o ensino, satisfação com as instalações e equipamentos, satisfação com os serviços e satisfação com a ligação ao exterior, experiência e desenvolvimento pessoal, permitiu concluir que foram as componentes do desenvolvimento pessoal e da qualidade do ensino que mais determinaram a satisfação dos alunos (Ramos, 2012).

A aplicação do modelo explicativo da satisfação, proposto por Alves & Raposo (2007), aos alunos dos 3 ciclos de estudos do Instituto Superior de Estatística e Gestão da Informação (ISEGI) da UNL, pretendia identificar os determinantes da satisfação os alunos do ISEGI e o seu impacto na lealdade e envolvimento do aluno com a instituição. O modelo estrutural aplicado era composto pelas variáveis latentes Imagem, Expectativas, Qualidade técnica/funcional apercebida e valor apercebido.

Concluiu-se que todas as variáveis latentes, com exceção da variável expectativas, tiveram um impacto positivo e estatisticamente significativo na satisfação dos alunos, entre as quais se destacou a qualidade apercebida, composta pelos indicadores relacionados com a capacidade pedagógica dos docentes, os conteúdos académicos e a relação entre os docentes e os alunos (Duarte, 2012).

A qualidade apercebida assume-se assim como o determinante da satisfação comum a todos os estudos anteriormente referidos. A importância dada pelos alunos universitários às componentes do ensino, à qualidade do *currículo* académico e ao processo de ensino-aprendizagem torna-se evidente e aproxima as tendências da satisfação dos alunos portugueses aos alunos do ES de outros países.

### **3. O processo de formação da satisfação e lealdade dos alunos do ensino superior**

A Imagem, Expectativas, Qualidade e Valor são as dimensões mais recorrentes nos modelos de avaliação da satisfação dos consumidores com os produtos (Fornell, 1992; Halstead et al, 1994).

No entanto, a satisfação com um serviço deve ser objeto de uma avaliação distinta e apropriada às suas características (Parasuraman, Zeithmal & Berry, 1988), sobretudo se o serviço for uma instituição de ensino superior público e os consumidores os alunos (Brennan & Bennington, 2000) finalistas.

O consumo continuado dos serviços é a característica que os diferencia dos produtos quanto à forma como são consumidos. Esta característica distintiva foi explorada no conceito *goods-services continuum* (Thomas & Cunningham, 2009) e para além de afastar os produtos dos serviços, aproxima o consumo das instituições de ensino superior ao consumo dos serviços.

Destacam-se contudo outras semelhanças: a intangibilidade, a customização, o poder abandonar o serviço/escola se insatisfeito (Brennan & Bennington, 2000) e a inseparabilidade da produção, distribuição e consumo do bem (Shah, Zeis, Regassa & Ahmadian, 2000; Thomas & Cunningham, 2009). Todas estas características não só aproximam os serviços das IES no que respeita às características de consumo, como simultaneamente as diferenciam do consumo de produtos.

Em resumo, os serviços são produzidos, distribuídos e consumidos num processo contínuo e interativo que envolve simultaneamente as perspetivas do fornecedor e do recetor. É esta partilha que permite a utilização de modelos adaptados de avaliação da satisfação dos serviços, na avaliação da satisfação dos alunos com o ensino superior.

Se o ensino superior é um serviço, poderão ou deverão os alunos ser considerados clientes? Embora com reservas, a maioria dos estudos considera os estudantes consumidores (Hasan et al, 2008), sobretudo por existir um custo associado à frequência da escola, objetivado no valor da propina anual, que dá ao aluno o poder de exigir, dentro da razoabilidade, que os seus pontos de vista sejam ouvidos e considerados.

Entre os autores que defendem que os alunos não são consumidores destacam-se Brennan e Bennington (2000), afirmando que os objetivos de uma instituição de ensino superior público são diametralmente distintos dos de uma empresa. Nos serviços fornecidos por uma universidade o foco é exclusivamente no aluno, independentemente de quem este seja, e da relação custo-benefício que o fornecimento do serviço acarreta

para a escola. Paralelamente é exigida uma dimensão de esforço ao estudante que jamais é requerida ao consumidor, a quem o acesso ao produto é facilitado, conforme desenvolvido por Ramsden (1985) e Tinto (1995) citados por Brennan e Bennington (2000).

Assim, e embora os alunos possam ser considerados um dos principais clientes de uma instituição de ensino superior, existem especificidades que condicionam a natureza da sua relação com a escola e que deverão ser consideradas na avaliação da satisfação: o número mínimo de anos necessários para a obtenção do grau académico que pré-define a duração da relação entre a escola e o aluno; o valor pago pela propina, frequentemente suportado pelos pais dos alunos; o facto de a instituição ter o dever de avaliar o aluno, e poder fazê-lo negativamente, quando no mercado regular, o poder de avaliação e de recusa processa-se no sentido inverso; as barreiras formais e informais associadas ao ingresso dos alunos e associadas à transferência de curso em caso de insatisfação, conferindo aos alunos um estatuto particular de consumidor.

### **3.1. Imagem, Expectativas e Qualidade**

A imagem que o consumidor tem de um serviço é o resultado da informação a que este teve acesso, funcionando como uma impressão global que permite aos gestores perceber que características enfatizar e que mensagens transmitir ao público (Alves & Raposo, 2007).

Existem dois tipos de imagem, a funcional e a emocional, e ambos influenciam a satisfação dos consumidores. A imagem funcional está relacionada com a tangibilidade e intangibilidade, e a imagem emocional, que está relacionada com sentimentos e atitudes (Kennedy, 1997).

A imagem assume-se como uma variável de extrema importância no processo de formação da satisfação, sobretudo porque afeta os comportamentos dos alunos que pretendem ingressar, afeta os níveis de satisfação dos atuais alunos, bem como os níveis de lealdade dos alunos e *alumni* (Alves & Raposo, 2007).

No ECSI a imagem é uma das variáveis que mais contribui para a satisfação dos consumidores (Martensen et al., 2000). No caso específico do ensino superior, Clow, Kurtz, Ozment e Ong (1997) defendem um modelo em que a imagem da escola afeta diretamente a perceção sobre a qualidade do serviço, as expectativas e a satisfação dos alunos.

Face à realidade do ensino superior público, e na impossibilidade de quantificar a qualidade de um serviço (Parasuman, Zeithaml & Berry, 1988), as perceções dos clientes

são utilizadas para avaliar a qualidade percebida (Licata & Maxham, 1999). A qualidade percebida é formada ao longo de um vasto período de tempo, e é o diferencial entre o serviço prestado e as expectativas criadas pelo consumidor, sendo um pré-requisito fundamental para estabelecer e manter uma relação de valor com o cliente.

Nos casos em que o consumidor ainda não experimentou o serviço, a qualidade percebida é substituída pela qualidade esperada (Shah, Zeis, Regassa & Ahmadian, 2000), entendida como o que o potencial cliente espera que o produto cumpra.

As expectativas dos alunos permitem que estes formem uma opinião quanto às unidades curriculares (UC) que frequentam, influenciando a avaliação que farão da UC, e a percepção final da qualidade da unidade curricular, conforme demonstrado no estudo de Athiyaman (1997), realizado junto dos alunos universitários.

As expectativas desempenham um papel crucial na avaliação da qualidade e os alunos têm expectativas relativamente à qualidade da escola onde gostariam de ingressar. Os alunos têm já uma percepção quanto à qualidade da escola antes de ingressarem no ES (qualidade esperada), mas podem confirmar ou não, essa percepção a partir do momento em que ingressam na universidade (qualidade percebida).

Num estudo onde foram identificadas as expectativas dos alunos do 1º ano do ensino superior, antes do seu ingresso na universidade, concluiu-se que os alunos pré-universitários formam dois níveis de expectativas, um nível mais baixo, de expectativas realistas sobre o que vai acontecer após ingressarem no ES, e um nível mais elevado, de expectativas, referentes ao que gostariam que acontecesse (Licata & Maxham, 1999). Ambos os níveis são influenciados pela imagem que o estudante tem de si próprio e pela opinião de pessoas próximas e importantes para os alunos.

Um cliente não necessita de experimentar o produto para ter a percepção da qualidade do mesmo (qualidade esperada), mas poderá confirmar, ou não, essa percepção no momento do consumo (qualidade percebida).

A qualidade não só apresenta uma relação significativa com a satisfação, como é um antecedente da satisfação (Cronin & Taylor, 1992), tendo-se observado esta relação de causalidade em serviços públicos (Bigne, Moliner & Sanchez, 2003) e no ensino superior (Ham & Hayduk, 2003).

### **3.2. Valor**

Locke (1976) referenciado por Cherry, Ordóñez e Gililand (2003) identificou o valor como uma determinante da satisfação, argumentando que esta resulta da congruência

existente entre o valor e o resultado esperado, conjugando a dimensão pecuniária do produto e a dimensão da expectativa do consumo.

Será possível imputar o conceito de valor ao aluno, da mesma forma que é aplicado ao consumidor? Provavelmente não, sobretudo atendendo às características diferenciadoras entre ambos (Bay & Daniel, 2001): as fontes de financiamento (o financiamento das empresas são os clientes, o financiamento das IES públicas provém das propinas, orçamento do Estado e de fontes de autofinanciamento); a monitorização do desempenho (as escolas monitorizam sistematicamente o desempenho dos alunos, não se observando o mesmo com os clientes das empresas); empresas e universidades têm objetivos distintos (as empresas têm um cliente-tipo definido que lhes permite direcionar as campanhas de marketing, as universidades públicas não têm um cliente tipo pré-definido tornando difícil a definição de objetivos específicos e focalizados em perfis de alunos).

O valor, embora sendo uma dimensão importante, poderá tornar-se de difícil transferibilidade na avaliação da satisfação dos alunos do ensino superior público. Apresentam-se de seguida dois paradigmas que poderão ajudar a definir o papel do aluno face ao valor da educação.

No paradigma do aluno – consumidor (Kotler & Fox, 1995) a instituição é considerada como a fornecedora exclusiva de valor para o aluno. É o paradigma utilizado na adaptação do SERVQUAL ao ensino superior (Cuthbert, 1996).

O paradigma do aluno – colaborador (Bay & Daniel, 2001) apresenta uma abordagem mais integrativa do estudante na gestão da escola, considerando que ambos os parceiros podem igualmente contribuir para o desenvolvimento mútuo e para a gestão escolar.

A perceção do valor poderá influenciar positivamente a lealdade dos alunos para com a escola (Carvalho & Mota, 2010), mas é necessário que decorrerem anos até que os estudantes consigam determinar o real valor do ensino que receberam, pelo que o valor não deverá ser um dos fatores utilizados na avaliação da lealdade dos alunos com as suas instituições de ensino.

Em alguns estudos da satisfação no ensino superior, a variável valor foi adaptada e medida através de indicadores relacionados com o esforço individual e com o valor da educação relativamente à futura vida profissional (Martensen et al., 2010) e ainda através das componentes: valor emocional, valor social, preço/valor e qualidade/desempenho (Brown & Mazzarol, 2009).



Resumindo, os consumidores estimam o valor relacionando o preço do bem consumido com a qualidade percebida. No entanto a maioria dos alunos não tem qualquer referencial que lhes permita estimar o valor da sua educação, visto não conseguirem estabelecer uma relação concreta entre o preço da sua educação, pois não são os pagadores primários, com a qualidade percebida, que muitas vezes só é avaliada no momento do ingresso no mercado de trabalho.

### **3.3. Satisfação**

Nas últimas décadas diversos foram os autores que investigaram o impacto da satisfação no consumo de produtos e serviços. Alguns aprofundaram a associação entre a satisfação e as expectativas dos consumidores, e outros debruçaram-se sobre a associação entre a satisfação e a percepção da qualidade dos produtos e serviços.

Entre o final dos anos 70 e o início dos anos 90, diversos autores descreveram a satisfação como o sentimento subjetivo de agrado, por parte dos consumidores face ao produto (Thomas & Cunningham, 2009), associando a satisfação e a insatisfação aos processos cognitivos da teoria da confirmação e da desconfirmação aprofundada por Oliver (1980), e desenvolvida na secção 2.1.

A satisfação pode ser definida como o resultado do cumprimento das expectativas do cliente, sendo uma função que engloba simultaneamente expectativas e percepção do desempenho do serviço (Kotler & Clarke, 1987), ou então como o resultado da avaliação da qualidade do serviço, da qualidade do produto e do preço pago (Parasuman et al., 1988).

A satisfação poderá ainda resultar de um julgamento feito pelo consumidor, compreendendo simultaneamente os benefícios e as vantagens do consumo do serviço, bem como o seu custo e o esforço para o obter (Shah et al., 2000). O consumidor ficará tanto mais satisfeito quanto o resultado da compra corresponder ou ultrapassar as suas expectativas, e insatisfeito quando o resultado ficar aquém do que esperava.

No âmbito dos estudos que avaliaram os efeitos da satisfação, concluiu-se que a importância da satisfação do consumidor residia no facto de potenciar a intenção de recompra, efeito demonstrado por Cronin e Taylor (1992), em que a satisfação apresentou inclusivamente um maior impacto na intenção de compra do que a própria qualidade do serviço.

Demonstrou-se também que os consumidores têm uma maior probabilidade de manter uma relação com um prestador de um serviço, que face às suas necessidades, garanta elevados e consistentes níveis de satisfação (Tellefsen, 2002).

Assim, a satisfação tem impacto na relação do consumidor com a entidade que fornece o serviço, mas também um importante impacto na sua lealdade com a instituição (Carvalho & Mota, 2010).

No caso do ensino superior são diversos os motivos pelos quais a satisfação dos estudantes é importante, estudantes satisfeitos tendem a permanecer na escola, assumindo o papel de embaixadores e disseminando informação positiva sobre a instituição a futuros candidatos. A *positive word-of-mouth* é de extrema relevância considerando a importância que a opinião de alunos e *alumni* tem na decisão de uma família sobre em qual IES colocar os seus filhos. Paralelamente perder um aluno significa não só perder o valor da propina, mas também todos os ganhos afetos a serviços académicos e administrativos (Brennan & Bennington, 2000).

No caso dos alunos de ensino superior público, se em parte é verdade que são forçados a aceitar as condições oferecidas pela instituição, o facto é que se os alunos percecionarem o serviço recebido como tendo pouca qualidade tenderão a ficar insatisfeitos. A longo prazo, esta insatisfação poderá ter um impacto negativo, invalidando que estes alunos ingressem na mesma instituição noutros ciclos de estudo ou que a recomendem a outros estudantes (Cuthbert, 1996).

Observou-se ainda um impacto positivo da satisfação no rendimento académico, impacto ainda superior ao registado na relação oposta. Isto é, a satisfação parece contribuir mais para a melhoria do rendimento académico dos alunos, do que o rendimento académico para a satisfação dos alunos com a escola. Assim, a promoção de alunos satisfeitos potencia a retenção dos alunos na escola e promove o desempenho académico (Bean & Bradley, 1986).

Paralelamente, a opinião dos alunos sobre o quão satisfeitos estão com a escola permite que a mesma referencie o seu desempenho e monitorize os seus progressos, contribuindo assim para uma política de melhorias contínuas e resposta atempada às necessidades dos alunos.

### **3.4. A lealdade no ensino superior**

O ciclo da qualidade e da satisfação termina na intenção de recompra, que continuada se traduz na lealdade do consumidor face ao produto ou à empresa. Para Fornell (1992) a retenção deverá ser o primeiro indicador a observar após a implementação de medidas de promoção da satisfação do cliente, referindo também que Hirschman (1970) já identificava a lealdade como um das consequências da satisfação.

No caso do ensino superior, o conceito de lealdade materializa-se na recomendação da escola e/ou do curso a futuros alunos, num passa-palavra positivo (Cuthbert, 1996) e na intenção de obter formação de 2º e 3º ciclo na mesma instituição (Douglas, McClelland & Davies, 2008).

A lealdade dos alunos do ensino superior demonstra-se em 5 intenções, a de no futuro utilizar a mesma instituição para prosseguir os estudos, a de recomendar a escola, a de recomendar o seu curso, a de continuar a escolher a mesma escola e o mesmo curso caso o tivesse de fazer (Martensen et al., 2000).

A lealdade, embora não sendo um conceito ainda muito utilizado no ensino superior, é mais profunda e duradoura do que a fidelidade. No ensino superior a maioria dos alunos pode ser fiel à escola sem lhe ser leal. Um aluno pode continuar a frequentar a escola mesmo estando insatisfeito, e não mudar de estabelecimento de ensino por conveniência, inexistência de alternativas ou qualquer outro motivo, mas transmitir uma opinião e imagem negativa sobre a escola, não a recomendando a outras pessoas.

Um aluno desleal à escola transmite uma imagem menos positiva da instituição, o que poderá ser prejudicial, pois tal como Andreassen & Lindestead (1998) afirmam a imagem institucional influencia a satisfação do consumidor, sobretudo se o consumidor possuir pouca informação sobre o serviço.

Em resumo, a fidelidade nem sempre implica lealdade, e no ES a satisfação tem um maior impacto na lealdade do que na fidelidade, e um impacto no processo de formação da imagem que os alunos e os que os rodeiam têm sobre a escola.

### **3.5. As expectativas dos alunos face à preparação para a vida profissional**

Na avaliação das expectativas dos alunos do ensino superior é frequente questionar os alunos sobre o que esperavam relativamente à qualidade do ensino, dos docentes, dos conteúdos curriculares ou até das instalações.

Empoladas pelas estatísticas nacionais e internacionais, ou pelo contacto direto com antigos colegas, as questões da empregabilidade e da preparação para a vida profissional são cada vez mais prementes entre os alunos do ensino superior. O sucesso dos cursos é amiúde avaliado pela sua taxa empregabilidade, e diversas vezes utilizada pelos gabinetes de Marketing das escolas.

Um dos principais preditores da satisfação dos *alumni* é a perceção positiva da preparação recebida para a sua carreira profissional (Delaney, 2010). A teoria do capital humano desenvolvida por Becker (Vermeulen & Schmidt, 2008), assume que as pessoas diferem quanto à quantidade de capital de que dispõem para usar no local de trabalho e

que este é determinantemente moldado pelas competências desenvolvidas na universidade (Belfield, 1999).

Jonh Biggs (1979), investigador na área do ensino-aprendizagem, identificou a aprendizagem pragmática, como um dos tipos de aprendizagem dos alunos do ensino superior, cuja principal característica é o foco do aluno na obtenção de um diploma ou de uma melhor perspectiva de emprego.

É então razoável admitir que parte das expectativas dos alunos recaiam sobre o impacto da sua formação na preparação para a vida profissional, bem como sobre as opções que o curso lhes proporcionará após a sua graduação. No entanto, poucos foram os investigadores a medir o impacto das expectativas com a preparação para a vida profissional na satisfação dos alunos.

A investigação centra-se maioritariamente na identificação das componentes mais importantes para o sucesso profissional dos recém-graduados, seja o sucesso medido em termos de rendimento pecuniário (Belfield, 1999; Dolton & Makepeace, 2006) ou da empregabilidade (Belfield, 1999; McGuinness, 2010).

No que respeita ao impacto da educação no rendimento anual dos graduados, existe evidência de que os *alumni* das áreas da engenharia e tecnologia registam rendimentos mais elevados do que os *alumni* das áreas das humanidades, ciências sociais e artes (Dolton & Makepeace, 2006), em particular no sector privado, que parece beneficiar os engenheiros e os gestores (Timothy, Cable, Boudreau & Bretz, 1995).

Relativamente à empregabilidade, diversos foram os autores que se debruçaram sobre quais as características que potenciam a contratação. Transversalmente à área de estudos parece existir uma relação positiva entre a qualidade e prestígio da IES, bem como da quantidade de formação obtida pelo graduado e o seu sucesso profissional (Timothy et al., 1995).

De igual modo também ao nível das competências que podem inflacionar o capital humano, parece existir concordância entre os investigadores, destacando-se os conhecimentos especializados e necessários para a profissão, capacidade para resolver problemas, pensar independentemente e criticamente, competências sociais, capacidade de trabalho em grupo, organização e liderança, boa capacidade de comunicação, capacidade de aprendizagem ao longo da vida (Mora, Garcia-Montalvo, Garcia-Aracial, 2000; Kember, D.; Leung, D., 2005).

O impacto positivo da participação em atividades extracurriculares foi também identificado por Donofrio e Davis (1997), Vermeulen e Schmidt (2008) e Delaney (2010) como um dos principais fatores explicativos do sucesso profissional dos graduados.

## **4. Objetivos e Metodologia da Investigação**

No presente capítulo serão apresentados os objetivos do estudo (4.1), identificados os métodos de recolha da informação (4.3) e descrita a metodologia de análise de dados (4.4) utilizada na verificação das hipóteses colocadas (4.2). Apresentam-se ainda os programas informáticos utilizados e que deram origem à informação constante no capítulo 5, dos Resultados.

### **4.1. Objetivos e Modelo Teórico**

#### **4.1.1. Definição dos Objetivos**

A satisfação é um dos principais constructos avaliados pelos departamentos de marketing e qualidade dos serviços, maioritariamente devido ao impacto positivo que tem na lealdade e fidelidade dos clientes. A lealdade e a fidelidade são consequentes que embora tentem um impacto diferenciado no consumo, qualquer empresa ou instituição gostaria de garantir entre os seus consumidores.

Nos serviços públicos, a satisfação é frequentemente avaliada através dos modelos de medida da satisfação aplicados nos serviços privados. Este decalque exige alterações aos modelos utilizados pelo sector privado, adaptando as dimensões de análise e os indicadores à realidade destas instituições cujo objetivo principal não é o lucro económico, mas que não obstante necessitam de gerir um orçamento e garantir as suas fontes de financiamento.

No caso das IES públicas a análise da satisfação dos alunos é normalmente realizada numa ótica de identificação e caracterização dos atributos que mais satisfazem os alunos, sendo muitas vezes realizada apenas por imposição das normas dos sistemas de qualidade, ou como comprovativo da implementação de boas práticas de gestão.

Raramente os resultados são utilizados em campanhas de marketing ou de captação de novos alunos e ainda mais raramente os estudos são conduzidos com este objetivo. Os resultados práticos desta recolha de informação são ainda mais difusos, seja por inoperância dos gabinetes de marketing das escolas, seja por desinvestimento ou desinteresse dos Conselhos de Gestão das instituições.

O estado de graça do ES público começou a ser questionado na altura em que determinantes demográficos e económicos passaram a condicionar o ingresso dos alunos no ensino superior. Tornou-se necessário captar os melhores alunos, que por sua vez se tornaram mais criteriosos, instigados pela diversidade da oferta e multiplicidade de instituições de ensino superior públicas e privadas.

Foi neste contexto que os objetivos do Projeto “Satisfação dos Alunos do Ensino Superior – O Caso dos Alunos do IST” se desenvolveram, pretendendo com os seus resultados constituir-se como uma ferramenta importante de gestão, que ajude não só a identificar os determinantes da satisfação dos alunos finalistas do IST, como também contribuir para a discussão sobre a importância das competências transversais e na preparação para a vida profissional dos alunos.

A obtenção de um emprego com as características desejadas depende não só do domínio das competências técnicas, característica que os empregadores sobejamente reconhecem e valorizam nos diplomados do IST, mas também da capacidade de aplicar simultaneamente um conjunto de valências que facilitem e potenciem o trabalho base do engenheiro, nomeadamente conhecimentos de gestão, polivalência na utilização de ferramentas informáticas e capacidade de comunicação, entre outras.

Conhecer o impacto destas características que são valorizadas pelos empregadores, na satisfação dos alunos com a escola constitui-se assim como um duplo benefício, permitindo por um lado, identificar áreas de potencial melhoria, mas por outro, identificar as áreas de importância já confirmada que poderão ser usadas para divulgar a instituição junto de potenciais candidatos e das entidades empregadores, tornando ainda mais atrativo e robusto o ensino da engenharia no IST.

- **1º Objetivo:** identificar os determinantes da satisfação dos alunos finalistas do IST.
- **2º Objetivo:** determinar o impacto da preparação para o mercado de trabalho, e das competências transversais na satisfação dos alunos finalistas.
- **3º Objetivo:** identificar os determinantes da satisfação em subpopulações: os alunos dos Mestrados Integrados (cursos de 5 anos), e os alunos das engenharias tradicionais (Civil, Mecânica e Eletrotécnica).

Pretende-se alcançar o 1º objetivo através da aplicação de um modelo de investigação que conjugue as dimensões presentes no modelo SERVQUAL relativas à tangibilidade das infraestruturas, e dos serviços de apoio aos alunos, ao desenvolvimento de competências, integração social e preparação para o futuro, e as dimensões presentes no modelo ECSI adaptado ao ensino superior, como a qualidade apercebida do *hardware* e do *software*.

A definição do 2º objetivo relaciona-se com a crescente importância que a preparação para o mercado de trabalho tem para os alunos, e a valorização das competências denominadas como *soft skills* para os empregadores dos alunos formados em engenharia.

A definição do 3º objetivo pretende aferir se para os alunos dos mestrados integrados (subpopulação que corresponde a 70% dos alunos finalistas em 2012/13) e se para os finalistas dos cursos de Engenharia Civil, Engenharia Mecânica e Engenharia Eletrotécnica e Computadores (subpopulação que corresponde a 47% dos alunos finalistas) os determinantes da satisfação são distintos dos do total da população.

#### **4.1.2. Apresentação do Modelo Teórico**

O estado da arte e a componente empírica conduziram ao desenvolvimento do modelo teórico de investigação deste Projeto (Fig. 5). O modelo explicativo da satisfação dos alunos finalistas apresentado é distinto dos modelos de avaliação ECSI e SERVQUAL, detalhados na revisão bibliográfica.

Os condicionalismos na definição do modelo deveram-se a fatores exógenos à própria investigação, e que resultaram num modelo de satisfação predominantemente focado nas questões do desenvolvimento de competências transversais, na preparação para a vida ativa e na ligação da escola ao mercado de trabalho (secção 4.1), por no questionário não terem sido recolhidos dados referentes a outras dimensões.

Estes condicionalismos resultaram do facto de existir, no IST, um sistema de monitorização dos questionários que são aplicados aos alunos, que permite evitar a aplicação simultânea de diferentes instrumentos, e que garante a não duplicação na recolha de dados à mesma população, nomeadamente através da existência de questões que já existem noutros instrumentos aplicados aos alunos.

Parte das dimensões que tipicamente constam nos instrumentos de avaliação da satisfação dos alunos, em particular todas aquelas referentes à qualidade dos docentes, do currículo académico, à interação com os colegas e com os docentes, constam no Questionário da Qualidade das Unidades Curriculares (QUC), que é aplicado a todos os alunos do IST no final de cada semestre. De modo a evitar a duplicação de questões, o Questionário aos Finalistas do IST – Avaliação do Percorso Formativo recolheu exclusivamente indicadores que não existem no QUC.

O modelo teórico (Fig. 5) proposto é composto por 5 variáveis que pretendem explicar a satisfação dos alunos finalistas, através da satisfação com as competências transversais adquiridas durante a sua formação, da satisfação com as competências técnicas aprendidas, da satisfação com a ligação ao mercado de trabalho desenvolvida pela escola, da satisfação com as infraestruturas de apoio ao ensino e da satisfação com os serviços de apoio e aconselhamento aos alunos.

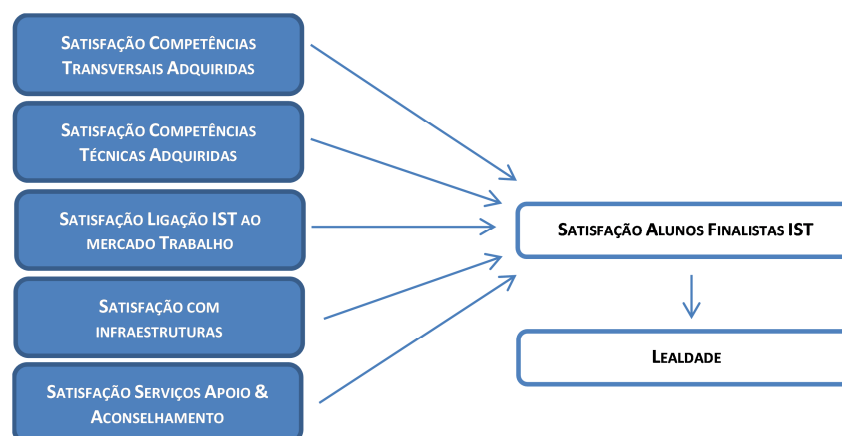


Fig. 5 – Modelo teórico, explicativo da satisfação global dos alunos finalistas do IST

As componentes Satisfação com as Competências Transversais e Técnicas Adquiridas relacionam-se com os atributos do SERVQUAL “Desenvolvimento de Competências”. A componente Satisfação com a Ligação do IST ao Mercado de Trabalho relaciona-se com o atributo do SERVQUAL “Desenvolvimento de Competências” e com o variável latente “Expectativas” do ECSI e com o atributo do SERVQUAL “Preparação para o Futuro”. As componentes “satisfação com as Infraestruturas” relaciona-se com os atributos do SERVQUAL “Tangibilidade” e com a variável latente “Qualidade apercebida do *hardware*” do ECSI. A componente Satisfação com os Serviços de Apoio e Aconselhamento relaciona-se com os atributos do SERVQUAL “Apoio e Aconselhamento” e com a variável do ECSI “Qualidade apercebida do *software*”.

O modelo teórico identifica a Lealdade como uma consequente da Satisfação. A inclusão da Lealdade no modelo decorreu exclusivamente da revisão da literatura, e não será testada no presente estudo, que se debruçará exclusivamente sobre as especificidades dos determinantes da satisfação. Não obstante, acredita-se que a Lealdade é efetivamente o resultado esperado e desejado da satisfação dos alunos, atendendo ao impacto e consequências positivas que a *good word-of-mouth* tem no atracção de novos alunos.

É ainda esperado que as competências transversais adquiridas sejam menos valorizadas do que as competências técnicas adquiridas e do que a satisfação com a ligação da escola ao mercado de trabalho.

## 4.2. Apresentação das Hipóteses e das Variáveis Originais

### 4.2.1. Hipóteses de investigação

Atendendo ao modelo teórico e aos objetivos apresentados nas secções 4 e 4.1., deduziram-se as seguintes hipóteses de investigação:



- **Hipótese 1:** A satisfação global dos alunos finalistas do IST é influenciada por diferentes componentes da satisfação: as infraestruturas, os serviços de apoio, a ligação ao mercado de trabalho, as competências técnicas ou as competências transversais.
- **Hipótese 2:** As 5 componentes da satisfação (satisfação com as infraestruturas, com os serviços de apoio e aconselhamento, com a ligação do IST ao mercado de trabalho, com as competências técnicas desenvolvidas e com as competências transversais aprendidas) influenciam a satisfação global de subpopulações específicas de modo distinto.
- **Hipótese 3:** A satisfação com a preparação para o mercado de trabalho é uma das componentes que mais contribui para a satisfação global dos alunos finalistas do IST.
- **Hipótese 4:** As competências transversais influenciam distintamente a satisfação consoante a sua natureza.

#### 4.2.2. Variáveis e Indicadores Originais

As variáveis poderão ser categorizadas de acordo com o tipo de observação que permitem dos fenómenos. Assim, quando as variáveis permitem a observação ou mensurabilidade direta dos indicadores da satisfação denominam-se por variáveis de medida. São precisamente as variáveis de medida que permitem aferir indiretamente as variáveis latentes, ou seja aquelas que não podem ser diretamente observadas, podendo apenas ser avaliadas manifestações destas variáveis (Vilares & Coelho, 2011).

As variáveis subdividem-se em variáveis endógenas, explicadas pelo modelo, e variáveis exógenas, não explicadas pelo modelo.

As variáveis de medida do presente estudo foram observadas através da aplicação de um questionário, e encontram-se na Tabela 1.

Variável Latente	Indicadores	Tipo de Escala
Satisfação com as Infraestruturas	Salas de aula	Escala semântica de satisfação adjetivada nos 4 pontos
	Salas de estudo	
	Salas de computadores/LTI	
	Anfiteatros	
	Bibliotecas	
	Bares/Cantinas/Espaços de Refeição	
	Condições de acessibilidade/localização dos serviços	
	Espaços de lazer	
	Instalações desportivas	
	Laboratórios investigação/ensino/oficinas	

Variável Latente	Indicadores	Tipo de Escala
Satisfação com os Processos	Condições de Higiene no Campus	Escala semântica de satisfação adjetivada nos 4 pontos
	Condições alojamento nas residências IST	
	Coordenação de Curso	
	Funcionamento do FÉNIX	
	Oferta de atividades culturais	
	Oferta de atividades desportivas	
	Segurança no Campus	
	Relação preço/qualidade da restauração	
Satisfação com os Serviços	Transporte entre campi (Alameda e Tagus)	Escala semântica de satisfação adjetivada nos 4 pontos
	Serviços académicos	
	Serviços da Associação de Estudantes	
	Serviços da Ação Social	
	Serviços Médicos	
	Serviço de Mentorado	
	Serviço de Reprografia	
	Serviço de Tutorado	
Satisfação com a ligação Mercado Trabalho	IST <i>Career Sessions</i>	Escala semântica de satisfação adjetivada nos 4 pontos
	IST <i>Career Scholarships</i>	
	IST <i>Career Workshops</i>	
	IST <i>Career Weeks</i>	
	IST <i>Summer Internships</i>	
Integração Institucional	Membro de alguma associação/núcleo do IST	Nominal: Sim ou Não
	Participação na organização de evento(s) no IST	
Concordância com a aquisição de competências no IST	Criatividade	Escala semântica de concordância de 9 pontos com adjetivação intercalada
	Capacidade empreendedora	
	Capacidade de negociação/argumentação	
	Liderança	
	Comunicação oral	
	Gestão de pessoas/equipas	
	Polivalência/flexibilidade de funções	
	Expressão escrita	
	Utilização ferramentas informáticas	
	Gestão de projetos	
	Análise financeira	
	Sensibilização para as questões da sustentabilidade	
Avaliação global	Competências linguísticas	
	Qual o seu grau de satisfação face à formação obtida no IST	Escala semântica de satisfação adjetivada nos 4 pontos
Lealdade	Recomendaria o IST a um aluno candidato do ensino superior	Escala Nominal: Sim, no meu curso; Sim, noutro curso, Talvez; Não

Tabela 1 – Variáveis potencialmente determinantes da satisfação global

### **4.3. Estudo Empírico**

#### **4.3.1. Descrição do instrumento de medida**

O instrumento utilizado, Questionário aos Finalistas do IST – Avaliação do Percurso Formativo<sup>2</sup>, foi desenvolvido pelo Núcleo de Estudos e Projetos do IST em 2011, tendo por base a necessidade de respostas concretas a indicadores que habitualmente não são avaliados nos instrumentos aplicados aos alunos ao longo da sua formação no IST. A escola pretende avaliar as condições de ensino e aprendizagem, determinar a satisfação dos alunos com os serviços e as infraestruturas, mas também as perceções dos alunos quanto à atratividade do binómio curso/escola, projeção na sociedade e valorização das competências adquiridas.

O questionário encontrava-se organizado em 5 dimensões:

- a dimensão Estruturas/Gestão dos Recursos era composta por duas componentes, a das Infraestruturas (com 10 indicadores) e dos Processos e Serviços (com 18 indicadores);
- a dimensão Vivência no Campus era composta pela componente Integração Institucional (com 2 indicadores);
- a dimensão Processos e aquisição de competências era composta por quatro dimensões, as Competências pessoais (com 3 indicadores), as Competências relacionais (com 4 indicadores), as competências técnicas (com 4 indicadores) e o Programa de Desenvolvimento de Carreiras (com 5 indicadores);
- a dimensão Avaliação das Perceções e Percurso imediato era composta por duas componentes, as Perceções (com 7 indicadores) e os Planos Imediatos após conclusão do último ano (com 5 indicadores);
- a dimensão Atratividade Binómio Escola/Curso era composta por três dimensões, o Curso (com 3 indicadores), o IST (com 3 indicadores) e a Satisfação Global (com 1 indicador).

Não foram recolhidos dados de caracterização, visto que a introdução do nº de aluno era obrigatória, e através do mesmo foi possível obter aos dados necessários. O questionário totalizava 52 questões, cuja resposta não era obrigatória e parcialmente condicionada pela existência de questões filtro.

Foram predominantemente utilizados dois tipos de escala:

---

<sup>2</sup> O Questionário encontra-se no Anexo I - Questionário aos Finalistas do IST

- uma escala semântica de satisfação, adjetivada nos 4 pontos
- duas escalas de Likert, uma de 5 pontos, adjetivada em todos os pontos e outra de 9 pontos, esta adjetivada intervaladamente.

As escalas, embora semânticas e ordinais, foram tratadas como se de escalas métricas se tratassem. A utilização de diferentes escalas deveu-se à necessidade de avaliar a satisfação com aspetos concretos, questões nas quais se utilizou a escala semântica de 4 pontos, de modo a evitar a centralização das respostas no ponto neutro da escala, permitindo assim caracterizar indubitavelmente as duas dimensões da satisfação.

A escala de Likert de 9 pontos, foi utilizada para que as respostas pudessem ser comparadas e integradas na análise do QUC, que avalia predominantemente as dimensões do processo de ensino – aprendizagem.

O tempo de resposta médio à versão base do questionário era de 16 minutos, variando entre os 20 e os 24 minutos mediante as questões filtro ativadas no decorrer do questionário.

A mensagem de convite e apelo ao preenchimento do questionário encontram-se no Anexo II.

A construção do questionário aos Finalistas compreendeu uma lógica própria, de organização interna de recolha de dados, que privilegia a não sobreposição de questionários ou a repetição de questões à mesma população. Assim, e embora a literatura (Alves & Raposo, 2004) reconheça a existência de um conjunto recorrente de indicadores nos modelos de medida da satisfação, o instrumento recolheu exclusivamente indicadores considerados relevantes para a avaliação da satisfação que não são recolhidos noutros instrumentos, mesmo que aplicados em alturas distintas da vida académica do aluno.

As dimensões e indicadores presentes no Questionário, e disponíveis para análise determinaram a construção do modelo teórico apresentado no ponto 4.1.2, assim a dimensão do modelo Satisfação com as Competências Transversais Adquiridas relaciona-se com as componentes Competências Pessoais e Relacionais presentes no questionário, a dimensão do modelo Satisfação com as Competências Técnicas Adquiridas relaciona-se com a componente Competências Técnicas presente no questionário, a dimensão do modelo Satisfação com a Ligação do IST ao mercado de trabalho relaciona-se com as componentes Programa de Desenvolvimento de Carreiras e Perceções presente no questionário, a dimensão do modelo Satisfação com as Infraestruturas relaciona-se com a componente Infraestruturas presente no questionário, a dimensão Satisfação com os Serviços de Apoio e Aconselhamento relaciona-se com a componente Processos e Serviços presente no questionário. A dimensão do modelo Satisfação dos Alunos Finalistas do IST relaciona-se

com a componente Satisfação Global presente no questionário e a dimensão Lealdade relaciona-se com as componentes IST e Curso presentes no questionário.

#### 4.3.2. Definição da Amostra

##### 4.3.2.1. População Alvo

A população-alvo era constituída por todos os alunos inscritos em Dissertação de Mestrado dos 29 cursos de Mestrado Bolonha e Mestrado Integrado do IST no ano letivo 2012/2013, totalizando 1646 alunos finalistas, conforme é possível observar na Tabela 2. Os 29 cursos estão funcionalmente integrados em Departamentos, que agregam os cursos consoante a sua natureza científica.

A população-alvo exclui todos os alunos finalistas dos cursos de Licenciatura Bolonha, pois no IST a maioria dos alunos que terminam um curso Bolonha de 1º Ciclo, ingressa no Mestrado Bolonha correspondente ao 1º ciclo no IST.

Curso	Departamento	Nº Alunos Finalistas
Arquitetura	DECivil	68
Bioengenharia e Nanossistemas	DBE	12
Biotecnologia	DBE	21
Construção e Reabilitação	DECivil	27
Engenharia Aeroespacial	DEM	83
Engenharia Biológica	DBE	68
Engenharia Biomédica	DBE	41
Engenharia Civil	DECivil	334
Engenharia de Estruturas	DECivil	5
Engenharia de Materiais	DBE	13
Engenharia de Redes de Comunicações	DEEC	36
Engenharia do Ambiente	DEM	39
Engenharia do Território	DECivil	4
Engenharia e Arquitetura Naval	DEM	15
Engenharia e Gestão da Energia	DEG	15
Engenharia e Gestão Industrial	DEG	73
Engenharia Eletrónica	DEEC	12
Engenharia Eletrotécnica e de Computadores	DEEC	263
Engenharia Farmacêutica	DEQ	7
Engenharia Física e Tecnológica	DF	48
Engenharia Geológica e de Minas	DECivil	15
Engenharia Informática e de Computadores - Alameda	DEI	106
Engenharia Informática e de Computadores - Taguspark	DEI	78
Engenharia Mecânica	DEM	169
Engenharia Química	DEQ	48

Curso	Departamento	Nº Alunos Finalistas
Matemática e Aplicações	DM	17
Planeamento e Operação de Transportes	DECivil	3
Química	DEQ	3
Urbanismo e Ordenamento do Território	DECivil	23
TOTAL IST		1646

Tabela 2 – Distribuição da População, por curso

#### 4.3.2.2. *Natureza e dimensão da amostra*

A Área de Estudos e Projetos do IST privilegia a aplicação *online* de questionários, tendo sido o método de recolha de dados escolhido para o presente estudo. A escolha deste método residu no facto de comportar custos reduzidos, não necessitando de entrevistadores, nem de suporte físico para o questionário, o que redundava em custos de impressão nulos, o processo de recolha de dados é menos moroso, e o acompanhamento do fluxo das respostas é imediato a partir do momento em que o questionário é enviado. O questionário *online* é ainda mais cómodo, pois permite que os inquiridos respondam num local e momento adequados e submetam a sua resposta que ficará visível para a equipa de investigação em tempo real.

As desvantagens associadas à aplicação de questionários *online* foram também minoradas, os alunos do IST têm facilmente acesso computadores na escola, bem como acesso à internet, quer seja através da rede sem fios da instituição, quer seja através dos computadores disponíveis nas salas. A disponibilidade de computadores pessoais com acesso à internet, nas residências ou nos locais de trabalho dos alunos, não foi medida, sendo possível assumir que mesmo nos casos em que os alunos não os possuam, os instrumentos disponibilizados pela escola são suficientes para que os alunos pudessem aceder ao questionário.

Embora exista um excesso de solicitações de fontes diversas, para a colaboração em questionários, o IST desenvolveu um mapa de aplicação de todos os seus instrumentos de avaliação, de modo a que este efeito seja reduzido ao máximo, pretendendo assim garantir taxas de resposta significativas.

Em alguns casos a inexistência de entrevistador poderá resultar em erros não amostrais, devido à pouca precisão ou clareza das questões. No caso do questionário aos alunos finalistas, foi disponibilizado um contacto de endereço eletrónico para o qual os alunos poderiam enviar as suas questões.

O questionário foi enviado para o endereço de correio eletrónico de todos os alunos finalistas. A base de sondagem foi fornecida pelo FÉNIX<sup>3</sup>, e onde constava o endereço de correio eletrónico indicado como meio de contacto preferencial pelos estudantes.

Os questionários preenchidos e submetidos, entre 4 de Março e 22 de Abril de 2013, constituem a amostra. Durante o período de 8 semanas em que o questionário esteve disponível foram realizados 2 tentativas de reforço, de modo a aumentar as respostas. Foram contactados, via de correio eletrónico, apenas aos alunos que até ao momento ainda não tinham respondido nos dias 21 de Março e 11 de Abril de 2013.

#### **4.3.2.3. Dimensão amostral**

O método amostral utilizado foi o censo, assim foi pedido à totalidade da população-alvo e constante da base de sondagem, os alunos inscritos em Dissertação, que respondessem ao questionário.

Na Tabela 3 encontra-se a distribuição do total de respostas ao questionário (n) face ao total de alunos finalistas (N), por curso, sendo possível observar que a taxa de resposta varia entre os 20% nos cursos de Engenharia de Estruturas (n=1) e Engenharia e Gestão da Energia (n=3) e os 100% no curso de Química (n=3). O curso com o maior número absoluto de respostas foi Engenharia Civil, totalizando 161 respostas. A amostra, que se pretendia ser um censo, captou dados de aproximadamente metade da população, que apresentava uma estrutura sociodemográfica semelhante à existente na população-alvo, conforme será demonstrado no Capítulo 5.

Curso	Nº Alunos Finalistas (N)	Nº Alunos Respondentes (n)	%
Arquitetura	68	37	54,4%
Bioengenharia e Nanossistemas	12	10	83,3%
Biotecnologia	21	9	42,9%
Construção e Reabilitação	27	8	29,6%
Engenharia Aeroespacial	83	53	63,9%
Engenharia Biológica	68	52	76,5%
Engenharia Biomédica	41	25	61,0%
Engenharia Civil	334	161	48,2%
Engenharia de Estruturas	5	1	20,0%
Engenharia de Materiais	13	9	69,2%
Engenharia de Redes de Comunicações	36	21	58,3%
Engenharia do Ambiente	39	21	53,8%

<sup>3</sup> O FÉNIX é o sistema de informação central e de gestão académica do IST.

Curso	Nº Alunos Finalistas (N)	Nº Alunos Respondentes (n)	%
Engenharia do Território	4	2	50,0%
Engenharia e Arquitetura Naval	15	8	53,3%
Engenharia e Gestão da Energia	15	3	20,0%
Engenharia e Gestão Industrial	73	42	57,5%
Engenharia Eletrónica	12	5	41,7%
Engenharia Eletrotécnica e de Computadores	263	132	50,2%
Engenharia Farmacêutica	7	3	42,9%
Engenharia Física e Tecnológica	48	31	64,6%
Engenharia Geológica e de Minas	15	8	53,3%
Engenharia Informática e de Computadores – Alameda	106	45	42,5%
Engenharia Informática e de Computadores – Taguspark	78	42	53,8%
Engenharia Mecânica	169	100	59,2%
Engenharia Química	48	27	56,3%
Matemática e Aplicações	17	9	52,9%
Planeamento e Operação de Transportes	3	1	33,3%
Química	3	3	100,0%
Urbanismo e Ordenamento do Território	23	13	56,5%
<b>Total IST</b>	<b>1646</b>	<b>881</b>	<b>53,5%</b>

Tabela 3 – Distribuição da Amostra, por curso

Não obstante apenas 53,5% dos alunos finalistas (881 em 1646) terem respondido ao questionário, e apesar das duas tentativas de reforço da taxa de resposta, a equipa responsável pelo inquérito decidiu que o tempo e o esforço requeridos para aumentar o número de respostas não compensariam o investimento necessário.

Do total de questões existentes no questionário apenas a relativa ao nº de aluno era de resposta obrigatória, significando que as restantes questões registaram não respostas parciais voluntárias em todos os blocos de questões, com exceção do bloco relativo à Avaliação das Expetativas e Condições para o Exercício Profissional, que regista simultaneamente não respostas voluntárias e não respostas derivadas das questões filtro aplicadas aos inquiridos.

As não respostas constituem-se como uma forma de erro não amostral, potencialmente resolvido pela imputação de respostas, visto que neste caso seria impossível voltar a inquirir os alunos. A imputação é o processo pelo qual as não respostas de um indicador são estimadas através dos valores registados nesse indicador e posteriormente utilizadas como respostas válidas (Hair, Black, Babin & Anderson, 2009).

No entanto, e visto que o número de respostas existentes foi considerado adequado para a validade dos testes estatísticos utilizados, optou-se por não imputar dados atendendo que a imputação embora seja uma solução para a não resposta, não deixa de funcionar



como uma forma de manipulação artificial dos dados, que poderá resultar na adulteração dos dados reais (Hair et al., 2009).

#### **4.4. Metodologia de Análise de Dados**

Para alcançar os objetivos propostos foi utilizado um conjunto de técnicas de análise multivariada, uma descritiva, a análise fatorial e outra explicativa, a regressão sobre componentes principais.

##### **4.4.1. Análise Fatorial**

A análise fatorial é um método descritivo de análise de dados que tem como principal objetivo a identificação de relações de interdependência entre variáveis métricas (Hair, et. al., 2009), dividindo-se a análise fatorial em componentes principais (ACP) e análise fatorial em fatores comuns e específicos (AFCE).

A análise em componentes principais pode ser resumida como um método que permite a transformação de variáveis originais em novas variáveis não correlacionadas entre si, sendo estas novas variáveis as componentes principais (Afifi, Clark & Day, 2004).

A AFCE caracteriza-se pela redução a um conjunto de fatores, de variáveis originais fortemente correlacionadas, que posteriormente podem ser utilizados na condução de análises multivariadas, e cujo principal objetivo é não só a composição de novos fatores como na ACP, mas também a identificação de variáveis que embora não sendo diretamente observáveis ou mensuráveis contribuem para a variância das variáveis originais (Vilares & Coelho, 2011).

As diferenças entre ambos os métodos de análise fatorial e a subsequente escolha do método adequado prende-se com o objetivo da investigação, assim caso o objetivo seja a redução, ou transformação de um elevado número de variáveis num reduzido conjunto de fatores, utiliza-se a ACP. Se a investigação pretender identificar dimensões subjacentes às variáveis originais, a AFCE deverá ser o método de análise privilegiado (Aaker et al., 2000).

Não obstante a preferência face ao tipo de análise fatorial a implementar no presente estudo, foi seguida a sequência das etapas conforme propostas por Vilares e Coelho (2011): após a formulação do problema e construção da matriz de dados, procedeu-se à verificação da adequação da análise fatorial, e à escolha do método de análise fatorial, seguida pela determinação do número de fatores e rotação dos mesmos. A AFCE terminou com a seleção dos fatores finais e a análise da qualidade.

#### **4.4.1.1. *Formulação do Problema***

Neste primeiro passo são identificados os objetivos da análise fatorial e de que modo poderá esta contribuir para os objetivos do estudo.

Atendendo ao elevado número de indicadores existentes no questionário e passíveis de serem utilizados numa análise fatorial, 50 no total, e à necessidade de identificar os preditores da satisfação dos alunos finalistas do IST, definiram-se como objetivos da análise fatorial, não só a necessidade de reduzir os indicadores originais, mas sobretudo a identificação de dimensões que ajudassem a determinar a satisfação dos alunos de entre os indicadores originais.

Nesta fase da análise são ainda definidos os indicadores a utilizar, sendo que o tipo de escala é a primeira característica a tomar em consideração, visto que deverão ser medidos numa escala intervalar. Os indicadores escolhidos deverão também ser relevantes para o objetivo do estudo, sendo por tal recomendável que a sua escolha seja suportada ou pela teoria, ou por outros estudos já realizados.

Relativamente à dimensão da amostra, Hall et. al. (2009) recomendam uma dimensão amostral com um número mínimo de 50 observações, sendo aconselhado um registo mínimo de 5 observações por indicador utilizado na análise fatorial. No presente estudo, e devido ao número de respostas registado face ao total dos indicadores selecionados para a análise, definiu-se um rácio mínimo de 4 respostas por cada indicador selecionado, o que se constituiu como uma limitação na realização dos resultados da análise fatorial.

Nenhuma das soluções testadas garantiu a recomendação teórica relativa à dimensão da amostra mínima, que seria de 135 casos, visto que a solução final é composta por 27 indicadores. De acordo com a regra definida especificamente para este estudo, 4 casos por variável, foi possível alcançar o número mínimo de registos, totalizando os 108 casos que foram utilizados na análise. Não obstante é aconselhada uma leitura cuidadosa dos resultados da análise fatorial.

#### **4.4.1.2. *Construção da Matriz de Dados***

Existem três tipos de matriz de dados, a decisão sobre qual construir deve depender do tipo de variáveis utilizadas na análise e do tipo de informação que o investigador deseja reter, conforme descrevem Vilares & Coelho (2011).

A matriz das correlações centra e reduz as variáveis, estandardizando-as. É o método de análise aconselhado na presença de variáveis com escala de medida distintas, evitando assim, pela estandardização, que as diferentes escalas tenham pesos distintos nos resultados da análise fatorial.

A matriz de variâncias-covariâncias exclui a média dos indicadores, pelo que deverá ser a escolhida quando o investigador observa variâncias semelhantes entre os indicadores ou quando por outro lado, pretende maximizar as diferenças da variância na produção dos fatores.

A matriz de produtos cruzados é uma matriz de variâncias-covariâncias não corrigida para a média, sendo a opção indicada quando o investigador escolheu indicadores com escala igual e cuja distribuição média seja aproximada.

No presente estudo foi utilizada uma matriz de correlações, visto que os 27 indicadores finais eram medidos por três escalas distintas, que variavam entre os 4 e os 9 pontos, tendo semânticas distintas.

#### **4.4.1.3. Adequação da análise fatorial**

A análise fatorial assenta no pressuposto da existência de correlação entre os indicadores originais, os novos fatores são determinados pela intensidade e pelo sentido da correlação entre os indicadores. Para testar a adequação dos indicadores aos fatores, são utilizados dois testes distintos, o teste de esfericidade de Bartlett e o KMO.

O teste de esfericidade de Bartlett apresenta como hipótese nula a não correlação das variáveis na população, contudo não é indicado na presença de populações de grande dimensão, situação em que tende a rejeitar a hipótese nula.

A medida de adequação da amostragem KMO (Kaiser-Meyer-Olkin) é a alternativa ao teste de Bartlett. Compara as correlações amostrais com as correlações parciais para determinar se as correlações entre os indicadores podem ou não ser explicadas por outros indicadores. Sendo calculada para o modelo global e para cada um dos indicadores.

Na tomada de decisão dever-se-á considerar a informação da Tabela 4 – Adequação da Análise Fatorial, de acordo com os valores de KMO (Maroco, 2007).

Valor de KMO	Adequação da Análise Fatorial
] 0.9 – 1.0]	Excelente
] 0.8 – 0.9]	Boa
] 0.7 – 0.8]	Média
] 0.6 – 0.7]	Medíocre
] 0.5 – 0.6]	Mau, mas aceitável
≤ 0.50	Inaceitável

Tabela 4 – Adequação da Análise Fatorial, de acordo com os valores de KMO

#### **4.4.1.4. Escolha do método de análise fatorial**

As diferenças entre os dois tipos de análise fatorial, em componentes principais, e em fatores comuns e específicos foram detalhadamente descritas na secção 4.4.1 Análise Fatorial. No presente estudo, a escolha da AFCE deveu-se à necessidade de conjugar a

redução dos dados e simultaneamente identificar possíveis fatores comuns que ajudem a interpretar as avaliações dos alunos finalistas do IST face aos aspetos em análise. Esta necessidade prende-se com a especificidade da investigação, que se foca predominantemente no impacto das componentes da preparação para o mercado de trabalho na satisfação dos alunos finalistas.

#### **4.4.1.5. Determinação do número de fatores**

A determinação do número de fatores a reter é um dos principais desafios da análise fatorial, sobretudo por não existir um critério determinístico que indique qual o número exato de fatores.

Existem situações em que o número de fatores está já previamente determinado, existindo evidência científica quanto ao número de dimensões a reter.

Nas situações em que o número de fatores é uma incógnita, existem 3 critérios, cuja aplicação fundamenta a escolha do número de dimensões a reter:

- Retenção dos fatores com valor próprio (*eigenvalue*) superior a 1. Aplica-se quando foi utilizada a matriz de correlações, e recorre-se ao valor unitário como limite mínimo, visto ser o valor da variância de cada indicador. Os fatores cujo valor seja superior 1 retêm a variância de mais do que uma variável original (Hair et. al, 2009; Vilares & Coelho, 2011).
- Seleção dos fatores que retenham uma percentagem aceitável de variância explicada, não existindo um limite absoluto definido. De acordo com Hair et. al. (2009) em estudos na área das ciências sociais são consideradas aceitáveis soluções que retenham pelo menos 60% da variância original, sendo que em determinados campos valores inferior são igualmente considerados satisfatórios. Vilares & Coelho (2011) indicam que nos estudos de satisfação do cliente considera-se adequada uma solução que retenha um mínimo de 50% da variância original.
- Análise da projeção gráfica os *eigenvalues* no *scree plot test* permite reter o número de fatores com o máximo de variância comum explicada (Hair et. al, 2009). Sendo habitual reter-se o número de fatores após a existência de uma quebra acentuada na linha do gráfico.

#### **4.4.1.6. Rotação dos fatores**

A rotação dos fatores aplica-se à solução inicial com o objetivo de facilitar a interpretação dos fatores. A rotação permite afinar as correlações dos indicadores nos respetivos fatores, sem afetar as comunalidades e a variância dos indicadores.

A rotação ortogonal favorece a produção de fatores independentes entre si, sendo a rotação *varimax* a mais comum, produzindo fatores em que apenas alguns dos indicadores têm pesos significativos. A rotação *equamax* é outra alternativa, não concentrando a variabilidade dos indicadores em fatores específicos e distribuindo-a por todos os fatores retidos, o que poderá ser útil em alguns estudos de satisfação dos clientes (Vilares & Coelho, 2011).

A rotação oblíqua compreende a existência de correlações entre os fatores, sendo por isso usada em alguns estudos de satisfação por se reconhecer que neste tipo de estudos possam existir correlações naturais entre os fatores.

No caso do estudo da satisfação dos alunos finalistas do IST, optou-se pela rotação ortogonal *varimax*, não obstante as alternativas que sugeriam a potencial utilização da rotação *equamax* ou oblíqua em estudos de satisfação. Esta decisão prendeu-se com o facto de o IST ser uma instituição pública, e do modelo de análise não incluir algumas das dimensões de análise tipicamente presentes nos estudos de satisfação com produtos ou serviços.

#### **4.4.1.7. Qualidade do ajustamento**

A análise da qualidade do ajustamento é o passo final da análise fatorial e pretende avaliar quão bem o novo modelo explica as correlações observadas entre as variáveis originais. O ajustamento entre os indicadores originais e as novas componentes que são testadas através valor do  $\alpha$  de Cronbach, variando entre 0 e 1.

Peterson (1994) resume os principais limites a partir dos quais se considera aceitável o valor de  $\alpha$ , tendo concluído que nas ciências sociais o valor de  $\alpha$  considerado aceitável se situa entre a partir dos 0,7 valores. A mesma investigação determina limites diferenciados de acordo com o tipo, a natureza e aplicação das investigações, assim em investigações onde são utilizadas variáveis já testadas previamente, ou recorrentemente usadas, são exigidos valores mais elevados, a partir dos 0,9 valores.

Em investigações de carácter mais experimental, em que as componentes estão a ser testadas, é frequente que o limite seja inferior, considerando-se aceitáveis valores a partir dos 0,6 valores.

A qualidade do ajustamento pode ser ainda analisada através da observação dos resíduos RMS (raiz quadrada do resíduo quadrático médio), cujo valor deverá ser inferior a 0,05 valores (Vilares & Coelho, 2011).

#### **4.4.2. Regressão sobre Fatores**

A regressão clássica define-se como um conjunto de técnicas estatísticas que através da modelação da relação entre variáveis independentes, consegue prever o valor de outra, denominada variável dependente ou constante, através de uma função linear (Hair et. al., 2009). Pode ser realizada com três objetivos distintos, a análise estrutural, que pretende identificar e medir o impacto das estimativas dos coeficientes de regressão na constante; a simulação, que pretende simular os potenciais impactos do aumento dos coeficientes na constante; e a previsão, que pretende prever o impacto da dinâmica coeficientes e constante (Vilares & Coelho, 2011).

O modelo da regressão linear é composto pelos coeficientes (ou parâmetros de regressão), e pelos resíduos (ou erros do modelo) que no seu conjunto afetam a variável dependente. Na maximização dos efeitos modelares, é recomendável que sejam utilizados coeficientes com a mesma escala de medida, para que as diferenças aritméticas das escalas não influenciem espuriamente o impacto dos parâmetros na constante (Vilares & Coelho, 2011).

A regressão sobre componentes principais surge como uma das declinações da regressão linear. Compreende a estimação prévia das componentes principais que serão usadas como parâmetros, e tem uma interpretação análoga aos coeficientes da regressão clássica. Face ao modelo clássico apresenta duas vantagens, a redução do número de variáveis potencialmente explicativas, e a inexistência de multicolinearidade, na medida em que as componentes são ortogonais, e portanto independentes entre si.

A regressão sobre componentes principais apresenta contudo algumas contingências que deverão ser reconhecidas. As componentes principais são estimadas de modo independente, sem qualquer relação com a variável dependente; se na fase inicial as componentes principais não resultarem em componentes interpretáveis, os resultados da regressão produzirão resultados pouco úteis e eficazes; a independência das componentes, que permite a ausência de multicolinearidade, poderá no contexto dos estudos da satisfação dos clientes tornar-se restritiva, visto que é frequente neste âmbito as variáveis estarem de facto interrelacionadas (Vilares & Coelho, 2011).

Hair et al. (2009) alertam ainda para a importância da dimensão da amostra, afirmando que é um dos elementos que mais poderá influenciar a significância da análise e a possibilidade de generalização dos resultados, sendo simultaneamente dos poucos elementos que o investigador poderá controlar.

No caso particular do presente estudo, proceder-se-á a uma análise estrutural, com um modelo composto por 6 parâmetros derivantes da análise fatorial de componentes

comuns e específicos. A partir destes tentar-se-á determinar a influência da satisfação dos alunos finalistas com as competências transversais aprendidas, a satisfação com as competências técnicas e informáticas aprendidas, a satisfação com os serviços de apoio e aconselhamento disponíveis no IST, a satisfação com as infraestruturas e a ligação promovida pela escola ao mercado de trabalho, na satisfação dos alunos finalistas do IST com a sua formação:

$$y_i = \beta_0 + \beta_1 CF_{1i} + \beta_2 CF_{2i} + \beta_3 CF_{3i} + \beta_4 CF_{4i} + \beta_5 CF_{5i} + \beta_6 CF_{6i} + \varepsilon_i \quad i=1,2,\dots,97$$

#### **4.4.2.1. Estimação do Modelo de Regressão**

Os parâmetros da regressão podem ser estimados por diversos modos, a necessidade da sua correta estimação reside no facto de que os dados se baseiam numa amostra representativa da população, que permitirão produzir estimativas amostrais dos parâmetros populacionais. O método dos mínimos quadrados é um dos métodos disponíveis, e amiúde privilegiado por as estimativas dos coeficientes serem calculadas de modo a que os resíduos sejam os mínimos possíveis e a variância mínima (Vilares & Coelho, 2011).

Para que o método dos mínimos quadrados possa garantir as suas propriedades, fornecendo estimadores lineares, não enviesados e com pouca variância, é necessário que cumpram alguns pressupostos, considerados imprescindíveis para que o modelo assuma as suas propriedades de estimação e inferência.

#### **4.4.2.2. Análise dos Pressupostos do Modelo – Os Resíduos**

Os erros ou resíduos ( $\varepsilon_i$ ) fazem parte do modelo de regressão, deverão apresentar uma distribuição normal de média nula e variância constante, e deverão ser independentes. Idealmente os resíduos deverão distribuir-se aleatoriamente em torno de 0 (zero).

A **homogeneidade dos resíduos**, é usualmente verificada através da estimação da variância dos resíduos a partir da variância de uma amostra particular. O teste de White é o mais utilizado para este efeito.

A **distribuição normal dos erros** é observada através de um gráfico de probabilidade normal (*Normal Probability Plot*). Caso os erros apresentem uma distribuição normal, os valores deverão distribuir-se pela diagonal principal do gráfico.

A **independência dos resíduos**, resumida como a ausência de impacto entre os resíduos, é calculada através da estatística de Durbin e Watson que testa a presença de auto-correlação entre os resíduos do modelo de regressão.

#### **4.4.2.3. Análise dos Pressupostos do Modelo – A Multicolinearidade**

No caso da regressão é desejável que as variáveis independentes estejam fortemente correlacionadas com a variável dependente, mas pouco correlacionadas entre si (Hair et al., 2009), a multicolinearidade observa-se quando as variáveis independentes estão fortemente correlacionadas.

No caso dos estudos de satisfação, e como é notado por Kmenta (1971) e referenciado por Vilares e Coelho (2011), “o problema de multicolinearidade é mais uma questão de grau do que de existência”, visto que normalmente as variáveis estão naturalmente associadas. Mais do que questionar a potencial existência de multicolinearidade, na presença de estudos de satisfação, o importante é conhecer a sua dimensão.

A **análise da matriz de correlações bivariadas**, na presença de coeficientes de correlação superiores a 0,8 valores (Vilares & Coelho, 2011), é indicativa da existência de multicolinearidade entre duas variáveis independentes.

A existência de **coeficientes de determinação elevados e valores da estatística t baixos**. A existência destas características indica multicolinearidade, pois apesar de o modelo ter uma boa capacidade explicativa global, é impossível de identificar o contributo parcial que cada variável independente teve para o modelo.

O **Variance Inflation Factor (VIF)** é uma outra medida alternativa da multicolinearidade, que ultrapassa a questão das correlações bivariadas, e que se encontra presente no *software* estatístico SPSS (Hair et. al., 2009).

Não obstante a existência de multicolinearidade, e a sua importância para a qualidade do modelo e dos resultados da regressão, existem soluções que poderão ser utilizadas para anular a correlação das variáveis. A exclusão das variáveis onde se observou a existência de multicolinearidade, e a opção pela regressão em componentes principais são duas opções que permitem resolver o problema criado (Hair et. al., 2009).

Como no presente estudo a regressão foi realizada com base em componentes principais, os potenciais problemas que derivam da multicolinearidade não se aplicam, pelo que não foi necessário analisar nenhum dos testes suprarreferidos.

#### **4.4.2.4. Inferência e qualidade do Modelo de Regressão**

Tão importante quanto garantir que o modelo cumpre os pressupostos necessários é avaliar se o impacto na amostra, se verifica para a população. A **análise de variância**, através do **Teste F**, permite concluir se o modelo é ou não significativo.



#### **4.4.2.5. O Coeficiente de Determinação**

O coeficiente de determinação ( $R^2$ ) mede o efeito das variáveis independentes sobre a variável dependente, ou a proporção da variabilidade total que é explicada pela regressão, variando entre 0 e 1, sendo por isso uma das estatísticas da qualidade do ajustamento mais utilizadas pelos investigadores. A alternativa ao  $R^2$  é o  $R^2_a$ , cujo valor apenas é alterado caso a nova variável independente adicionada ao modelo traduza um melhor ajustamento do modelo aos dados.

#### **4.4.3. Softwares utilizados**

Ao longo da aplicação do estudo foram diversos os *softwares* utilizados, consoante o objetivo e os resultados necessários.

O questionário foi aplicado através da ferramenta Lime Survey. A análise de dados foi realizada com o apoio dos programas Microsoft Excel 2010, SPSS 21, e o SAS Enterprise Guide 4.3.

## 5. Resultados

Tendo como objetivo geral a análise da satisfação dos alunos finalistas do IST, de modo a identificar os impactos existentes entre as variáveis, e em particular o impacto que as variáveis relativas às competências transversais e à preparação para o mercado de trabalho poderão ter na satisfação global dos alunos, realizou-se uma análise multivariada dos resultados do questionário. Apresentam-se agora os resultados da análise descritiva dos dados, da análise fatorial e da regressão sobre componentes principais.

### 5.1. Perfil da Amostra

A população de alunos do IST inscritos em Dissertação de Mestrado no ano letivo 2012/13 distribuía-se por 29 cursos, 10 Mestrados Integrados e 19 Mestrados Bolonha. Dos 1646 alunos finalistas, 881 responderam ao questionário, correspondendo a uma taxa de resposta de 53,5%, conforme é possível verificar na Tabela 5 – Distribuição da População e Amostra – Por Departamento

Por uma questão de pertinência analítica dos dados, os 29 cursos foram agrupados pelos 9 Departamentos científicos do qual cada Mestrado se encontra funcionalmente dependente.

Departamento	Sigla	Nº Finalistas (N)	Nº Respondentes (n)	%
Departamento de Bioengenharia	DBE	155	105	67,7%
Departamento de Física	DF	48	31	64,6%
Departamento de Engenharia Mecânica	DEM	306	182	59,5%
Departamento de Engenharia Química	DEQ	58	33	56,9%
Departamento de Matemática	DM	17	9	52,9%
Departamento de Engenharia e Gestão	DEG	88	45	51,1%
Departamento de Engenharia Eletrotécnica e de Computadores	DEEC	311	158	50,8%
Departamento de Engenharia Civil, Arquitetura e Georrecursos	DECivil	479	231	48,2%
Departamento de Engenharia Informática	DEI	184	87	47,3%
Total IST		1646	881	53,5%

Tabela 5 – Distribuição da População e Amostra – Por Departamento

Na Tabela 6 foi possível verificar que a distribuição da amostra segue a tendência da distribuição na população do IST no que respeita ao género dos inquiridos, tendo-se observado uma predominância da população estudantil do género masculino (71,5%).<sup>4</sup>

Departamento	Feminino	Masculino
DM	44,4%	55,6%
DF	16,1%	83,9%
DEQ	66,7%	33,3%
DEG	28,9%	71,1%
DEI	13,8%	86,2%
DBE	52,4%	47,6%
DEEC	10,4%	89,6%
DEM	15,9%	84,1%
DECivil	40,0%	60,0%
Total Amostra IST	28,3%	71,5%
Total População IST	29%	71%

Tabela 6 – Distribuição do Género

Analisando a distribuição do género dos alunos por Departamento observou-se a mesma tendência de maioria masculina, com exceção dos Departamentos de Engenharia Química (66,7%) e de Engenharia Biológica (52,4%) onde a maioria dos alunos são do género feminino, tendência idêntica à distribuição do género na população destes departamentos.

Departamento	Média	Valor Máximo	Valor Mínimo
DBE	24	37	22
DECivil	27	61	22
DEEC	27	55	22
DEG	26	56	23
DEI	26	37	23
DEM	26	54	23
DEQ	26	31	23
DF	24	31	23
DM	25	29	22
IST	26	61	22

Tabela 7 – Distribuição da Idade Média, Mínima e Máxima

Na Tabela 7 encontra-se a distribuição da idade dos alunos finalistas, sendo possível observar que a idade média dos finalistas é de 26 anos, variando de acordo com o Departamento entre os 24 e os 27 anos. A idade máxima de um aluno finalista registou-se

---

<sup>4</sup> Os dados relativos à naturalidade dos alunos ingressados estão no Relatório “Caracterização global da população escolar ingressada no IST em 2011/12 - Resultados do Inquérito aos Alunos”, produzido pelo Núcleo de Estatística e Prospetiva do IST e disponível na página do Núcleo, embora só acessível a membros da comunidade IST.

no Departamento de Engenharia Civil, com 61 anos, e a idade mínima em todos os departamentos variou entre os 22 e os 23 anos.

Distrito de Naturalidade	Nº Alunos Respondentes (n)	% Alunos Respondentes
Lisboa e Setúbal	526	59,7%
Outros Distritos	287	32,6%
Países Estrangeiros	68	7,7%
<b>Total</b>	<b>881</b>	<b>100%</b>

Tabela 8 – Distribuição da Naturalidade e concelho de residência

Relativamente ao local da naturalidade dos alunos finalistas, foi possível observar que a maioria dos alunos é natural dos Distritos de Lisboa e Setúbal (59,7%), conforme disposto na Tabela 8. A distribuição da amostra é semelhante à registada na população onde 58% dos alunos ingressados em 2012/13 eram dos mesmos distritos.<sup>5</sup>

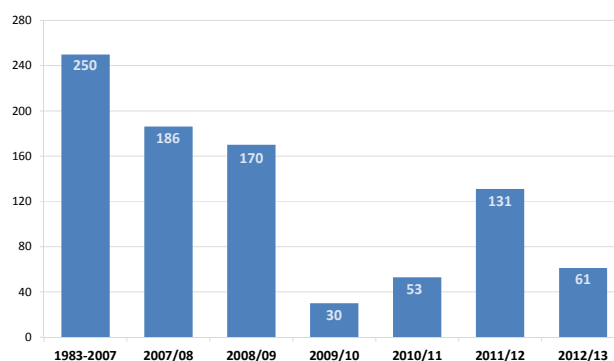


Fig. 6 – Distribuição do Ano de Ingresso dos Aluno Finalistas em 2012/13

Na Fig. 6 é possível observar que mais de metade dos alunos finalistas do ano letivo 2012/13 respondentes ao questionário, ingressaram no IST entre os anos letivos 1983/84 e 2006/07 (n=250), no ano letivo 2007/08 (n=186) e 2008/09 (n=170).

No ano letivo 2011/12 registou-se um aumento do número de alunos ingressados (n=131), a maioria destes alunos (51,9%) eram alunos que ingressaram nesse ano em Mestrados Bolonha, mestrados de 2 anos, dirigidos a alunos que já detêm o grau de licenciatura.

A Fig. 7 apresenta a distribuição da média de ingresso e da média de curso<sup>6</sup>, por departamento. Analisando a diferença das médias por departamento, observou-se que com

<sup>5</sup> Os dados relativos à naturalidade dos alunos ingressados estão no Relatório “O Ingresso no IST, 2012/13”, produzido pelo Núcleo de Estatística e Prospetiva do IST e disponível na página do Núcleo, embora só acessível a membros da comunidade IST.

<sup>6</sup> Média de curso: média das UC a que o aluno finalista tinha obtido aprovação até 2012/13.

exceção dos cursos do DEQ e do DBE onde ambas as notas médias são semelhantes, os restantes departamentos registaram uma grande diferença entre a nota com que os seus alunos finalistas ingressaram no Mestrado e a nota do curso. Nos Departamentos de Mestrados Bolonha (2 anos) a tendência indica uma média de Mestrado superior à média de ingresso, e nos Departamentos de Mestrados Integrados (5 anos) a tendência indica uma média de ingresso superior à média de Mestrado.

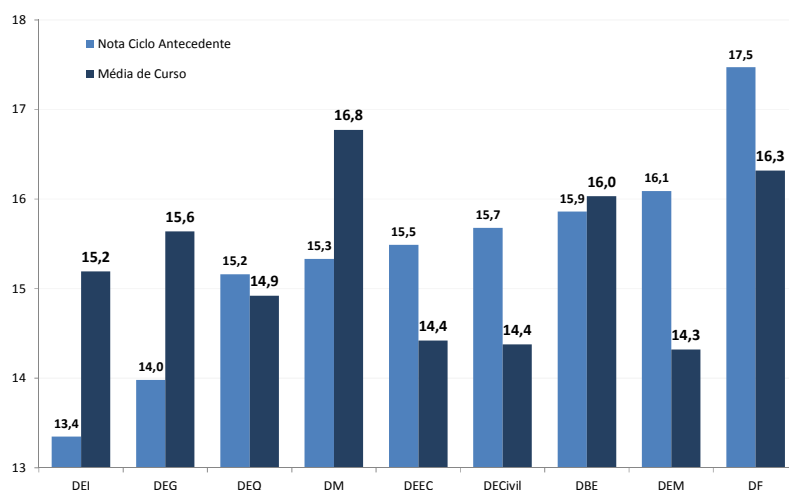


Fig. 7 – Distribuição da Nota de Ingresso e da Média de Curso Por Departamento

## 5.2. Análise Multivariada Descritiva

### 5.2.1. Descrição dos Dados da Satisfação

A avaliação dos alunos finalistas face à satisfação foi medida relativamente à satisfação com as infraestruturas do IST, a satisfação com os serviços e as ofertas académicas e não académicas, a satisfação com o Programa de desenvolvimento de carreiras e preparação para a vida ativa, e a satisfação com a formação obtida no IST. Os dados descritivos permitem-nos conhecer o nível de satisfação dos alunos finalistas do IST em 2012/13 face a cada um dos indicadores.

Em todos os indicadores foi utilizada uma escala de semântica de 4 pontos, onde 1 - Nada Satisfeito, 2 - Pouco Satisfeito, 3 - Satisfeito e 4 - Muito Satisfeito.

Na Tabela 9 encontram-se a média simples e os desvio padrão dos indicadores da satisfação, sendo possível observar que dos 32 indicadores avaliados no questionário relativos à satisfação dos alunos finalistas, apenas 2 receberam uma avaliação média negativa: a satisfação com os diversos espaços de refeição (2,5 valores) e a relação da qualidade/preço da restauração (2,3 valores).

Indicadores	Nº Alunos Respondentes (n)	NS/NR	Média Simples	Desvio Padrão
Formação obtida no IST	810	71	3,3	0,62
IST Career Workshops	411	470	3,3	0,74
Funcionamento do FÉNIX	863	18	3,3	0,67
IST Career Sessions	340	541	3,2	0,72
Bibliotecas	804	77	3,2	0,71
Serviços Médicos	290	591	3,2	0,68
Localização e acessibilidade dos serviços	834	47	3,1	0,62
IST Career Weeks	334	547	3,0	0,78
Condições de Higiene no Campus	856	25	3,0	0,68
Laboratório Invest./Ensino/Oficinas	764	117	3,0	0,70
Salas de Aula	857	24	3,0	0,59
Anfiteatros	845	36	3,0	0,67
Salas de Computadores/LTI	817	64	3,0	0,78
Segurança no Campus	820	61	3,0	0,73
IST Career Scholarships	194	687	3,0	0,82
Condições de alojamento nas residências IST	92	789	3,0	0,87
Transporte entre <i>campi</i>	258	623	3,0	0,78
Serviço de Reprografia	737	144	3,0	0,67
Oferta de atividades culturais	647	234	2,9	0,69
Serviços Académicos	807	74	2,9	0,63
Coordenação de Curso	798	83	2,9	0,70
Oferta de atividades desportivas	591	290	2,9	0,74
Instalações desportivas	626	255	2,8	0,76
Serviços de Ação Social	379	502	2,8	0,71
Serviços Associação de Estudantes	612	269	2,8	0,73
Serviço de Mentorado	288	593	2,7	0,84
IST Summer Internships	167	714	2,7	0,96
Serviço de Tutorado	315	566	2,6	0,85
Espaços de lazer	784	97	2,6	0,78
Salas de Estudo	849	32	2,6	0,78
Bares/Cantinas/Espaços de Refeição	856	25	2,5	0,84
Relação preço/qualidade da restauração	840	41	2,3	0,85

Tabela 9 – Estatísticas Descritivas dos Indicadores relativos à satisfação

Entre os indicadores que registaram os maiores valores de satisfação média estão a formação obtida no IST, os *Workshops* do IST Career e o Funcionamento do Fénix, o sistema informático de gestão académica do IST (3,3 valores). Seguiram-se as Sessões do IST Career, as Bibliotecas e os Serviços Médicos (3,2 valores) como os serviços com os quais os alunos se manifestaram mais satisfeitos.

O elevado número de não respostas em alguns dos indicadores poderá dever-se ao facto de os alunos não terem efetivamente utilizado, ou recorrido ao serviço, destacam-se,

por exemplo a avaliação da satisfação com as Condições de Alojamento nas residências (NS/NR=789) e os IST *Summer Interships* (NS/NR=714).

### 5.2.2. Avaliação das competências desenvolvidas para o exercício profissional

As competências desenvolvidas durante o percurso dos alunos finalistas no IST, potencialmente úteis para o exercício profissional foram avaliadas através de uma escala de concordância semântica de 9 pontos, variando entre Discordo Totalmente e Concordo Totalmente.

Na Tabela 10 é possível observar que todas as competências foram avaliadas positivamente, significando que embora com diferentes níveis de concordância, os alunos finalistas concordam que adquiriram todas as competências listadas durante a sua frequência do IST. A polivalência/flexibilidade de funções (7,6 valores), a utilização de ferramentas informáticas (7,4 valores) e a gestão de projetos (7,1 valores) foram aquelas com que os alunos mais concordam ter desenvolvido no IST.

No polo oposto, entre a análise financeira (5,9 valores), as competências linguísticas (5,8 valores) e a sustentabilidade económica, ambiental e social (5,6 valores) foram as competências com as quais os alunos parecem concordar em menor grau, terem desenvolvido no IST.

Indicadores	n	NS/NR	Média Simples	Desvio Padrão
Polivalência/Flexibilidade de funções	846	35	7,6	1,45
Utilização ferramentas informáticas	877	4	7,4	2,01
Gestão de projetos	847	34	7,1	1,53
Expressão escrita	849	32	6,5	1,91
Liderança	844	37	6,5	1,81
Comunicação oral	851	30	6,4	1,94
Gestão de pessoas	873	8	6,4	2,11
Capacidade de negociação	848	33	6,4	1,89
Capacidade empreendedora	847	34	6,2	2,01
Criatividade	845	36	6,1	2,06
Análise Financeira	835	46	5,9	2,05
Competências linguísticas	840	41	5,8	1,95
Sustentabilidade económica, ambiental e social	874	7	5,6	2,39

Tabela 10 – Estatísticas Descritivas da aquisição de competências

### 5.2.3. Análise Fatorial em Fatores Comuns e Específicos

A escolha da AFCE deveu-se à necessidade de conjugar a redução dos dados e simultaneamente identificar possíveis fatores comuns que ajudem a interpretar as avaliações dos alunos finalistas do IST face aos aspetos em análise. Esta necessidade prende-

se com a especificidade da investigação, que se foca predominantemente no impacto das componentes da preparação para o mercado de trabalho na satisfação dos alunos finalistas, e da aprendizagem de competências transversais.

A análise compreendeu a utilização de 27 indicadores recolhidos em três questões presentes no questionário respondido pelos finalistas, a primeira relativa à satisfação com as infraestruturas do IST, a segunda relativa à satisfação com os processos e os serviços, e a terceira relativa à concordância com a aquisição de competências pessoais, relacionais e técnicas.

Duas questões foram medidas numa escala de satisfação de 4 pontos, e correspondem a 15 indicadores, a terceira questão foi medida numa escala de Likert de 9 pontos, correspondentes a 12 indicadores utilizados na AFCE.

A escolha destes 27 indicadores, face à totalidade dos indicadores presentes no questionário, recaiu na análise prévia da distribuição dos resultados dos mesmos, particularmente através da análise de *boxplots* que revelaram que uma parte dos indicadores que poderiam integrar o modelo de análise não apresentava variação na resposta. A concentração em determinados pontos da escala poderá dever-se ao tipo de escala utilizada em alguns indicadores, de 4 pontos.

Apresentam-se de seguida a distribuição dos valores médios dos 27 indicadores utilizados na AFCE, nas Tabela 11 e Tabela 12.

Indicador	Valor médio (escala satisfação 4 pontos)
IST Career Workshop	3,3
IST Career Sessions	3,2
Bibliotecas	3,2
IST Career Weeks	3,0
Segurança no Campus	3,0
Laboratório/Oficinas/LTI's	3,0
Anfiteatros	3,0
Salas de Aula	3,0
Serviços Académicos	2,9
Oferta de atividades desportivas	2,9
Oferta de atividades culturais	2,9
Serviços de Ação Social	2,8
Serviços da Associação de Estudantes	2,8
Salas de Estudo	2,6
Relação qualidade/€ Restauração	2,3

Tabela 11 – Distribuição da Satisfação Média dos Indicadores da AFCE

A análise da Tabela 11 permite-nos concluir que foi com os *IST Career Workshops*, *IST Career Sessions* e com as Bibliotecas que os alunos finalistas manifestaram níveis médios de



satisfação mais elevados, tendo sido a relação do preço/qualidade da restauração e as salas de estudo os aspetos com os quais os alunos se demonstraram menos satisfeitos.

Indicador	Valor médio (escala concordância 9 pontos)
Flexibilidade de funções	7,6
Ferramentas informáticas	7,4
Gestão de projetos	7,1
Liderança	6,5
Expressão escrita	6,5
Capacidade de negociação	6,4
Gestão de pessoas	6,4
Comunicação oral	6,4
Capacidade empreendedora	6,2
Criatividade	6,1
Competências linguísticas	5,8
Sustentabilidade económica, ambiental e social	5,6

Tabela 12 - Distribuição da Concordância Média dos Indicadores da AFCE

A análise da Tabela 12 permite-nos observar que foram as competências relacionadas com a polivalência e flexibilidade de funções, a utilização de ferramentas informáticas e a gestão de projetos, aquelas que registaram maiores níveis de concordância quanto ao impacto do IST no seu desenvolvimento, e a sensibilização para as questões de sustentabilidade económica, ambiental e social, as competências linguísticas e a criatividade, aquelas competências para as quais a sua formação no IST menos contribuiu.

Resumindo, os aspetos relacionados com a aprendizagem teórica e prática, a segurança da escola, e a sua preparação para a prática profissional parecem ser os aspetos que os finalistas do IST mais reconhecem e valorizam na sua experiência académica.

O número de indivíduos incluídos na análise foi de 108 que seria o número mínimo de casos recomendados como amostra mínima, atendendo ao número de indicadores incluídos na análise.

A aplicação de uma AFCE com rotação *Varimax* aos 27 indicadores em análise, após a verificação da boa adequação do modelo aos dados, por via da estatística de Kaiser-Meyer-Olkin ( $KMO=0,807$ ), permitiu a extração de 8 componentes que explicam 71,8% variância total.

Para cada um dos indicadores foi possível observar através dos valores do KMO que o valor mais baixo encontrado foi de 0,647, pelo que nenhum dos indicadores foi retirado da análise por todos se ajustarem à estrutura definida (Hair, et al., 2009).

Na solução final que conduziu à retenção de 8 componentes, foi privilegiado o critério da retenção dos fatores com *eigenvalue* superior a 1. Os 71,8% da variância retida dos

indicadores originais, é um valor bastante superior ao considerado adequado em estudos de satisfação (Vilares & Coelho, 2011), o que associado à interpretabilidade dos fatores, considerada apropriada, conduziu à decisão final.

A análise do *scree plot* indicava contudo para a retenção de um número bastante inferior de fatores, em particular 4, o que iria violar os dois critérios anteriores, excluindo 4 fatores com *eigenvalue* superior à unidade, e retendo apenas 54,3% de variância explicada.

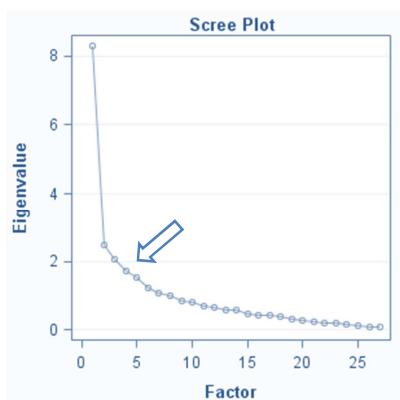


Fig. 8 – *Scree plot*

Todos os resultados da AFCE poderão ser consultados no Anexo III.

Na Tabela 13 encontram-se as correlações (*factor loading*) das componentes após a rotação dos dados.

	Competências BA	Ligação Mercado Trabalho	Competências Técnicas e Informáticas	Competências Sociais e Humanas	Apoios Sociais e Pedagógicos	Infraestruturas e AEIST	Segurança Campus	Competências Expressão Escrita e Sustentabilidade
<b>Empreendedorismo</b>	<b>0,570</b>	0,187	0,068	0,498	0,098	-0,012	0,073	0,237
<b>Negociação</b>	<b>0,808</b>	0,127	0,038	0,287	0,053	0,123	0,058	0,134
<b>Liderança</b>	<b>0,850</b>	0,152	0,095	0,099	-0,075	0,185	0,145	-0,015
<b>Comunicação</b>	<b>0,741</b>	0,091	0,251	0,052	0,147	0,201	0,025	0,147
<b>Gestão Pessoas</b>	<b>0,626</b>	0,194	0,506	0,001	0,130	0,120	0,062	0,080
<b>IST Career Sessions</b>	0,172	<b>0,907</b>	0,072	0,065	0,003	0,209	0,008	0,063
<b>IST Career Workshops</b>	0,166	<b>0,910</b>	0,040	0,112	0,099	0,057	0,016	0,059
<b>IST Career Weeks</b>	0,153	<b>0,863</b>	0,117	0,134	0,193	0,058	0,102	0,097
<b>Polivalência</b>	0,335	0,029	<b>0,764</b>	0,124	-0,027	0,035	0,056	0,141
<b>Fer. Informáticas</b>	-0,068	0,099	<b>0,770</b>	0,035	0,269	0,164	-0,179	0,180

	Competências BA	Ligação Mercado Trabalho	Competências Técnicas e Informáticas	Competências Sociais e Humanas	Apoios Sociais e Pedagógicos	Infraestruturas e AEIST	Segurança Campus	Competências Expressão Escrita e Sustentabilidade
Gestão Projetos	0,226	0,079	<b>0,802</b>	0,128	-0,099	0,057	0,267	0,021
Actvs. Culturais	0,148	0,223	0,059	<b>0,661</b>	0,093	0,119	0,210	0,257
Actvs. Desportivas	0,093	0,003	0,161	<b>0,863</b>	0,126	0,195	-0,066	0,030
Criatividade	0,403	0,205	0,035	<b>0,572</b>	0,186	-0,025	-0,010	0,147
Salas Estudo	0,080	0,009	-0,018	0,053	<b>0,585</b>	0,253	0,469	0,156
€/Q Restauração	0,037	-0,107	0,032	0,444	<b>0,690</b>	0,065	0,123	0,022
Servs. Académicos	0,143	0,321	0,026	0,082	<b>0,673</b>	0,167	0,074	0,028
Servs. Ação Social	0,008	0,380	0,180	0,051	<b>0,553</b>	0,101	0,284	-0,132
Salas Aula	0,172	0,064	0,021	0,006	0,065	<b>0,556</b>	0,555	-0,102
Anfiteatros	0,159	0,146	0,053	0,253	0,026	<b>0,708</b>	0,046	-0,017
Bibliotecas	0,022	0,107	0,071	-0,082	0,147	<b>0,578</b>	0,331	0,260
Laboratórios	0,264	0,176	0,188	0,316	0,133	<b>0,445</b>	0,419	0,032
AEIST	0,239	0,075	0,173	0,087	0,402	<b>0,688</b>	-0,111	0,096
Segurança Campus	0,050	0,041	0,053	0,052	0,242	0,051	<b>0,820</b>	0,044
Expressão Escrita	0,432	0,134	0,348	0,076	0,234	0,027	-0,066	<b>0,481</b>
Sustentabilidade	0,093	0,163	0,098	0,215	-0,192	0,023	0,274	<b>0,687</b>
Comp. Linguísticas	0,164	-0,004	0,142	0,134	0,119	0,104	-0,114	<b>0,810</b>
Variância Explicada	30,7%	9,2%	7,6%	6,4%	5,7%	4,5%	4,0%	3,7%
α de Cronbach	0,82	0,91	0,61	0,60	0,60	0,61	1,00	0,56

Tabela 13 – Componentes Principais Extraídas

Os itens que mais se correlacionam com cada uma das componentes (identificados a negrito) compõem as 8 componentes importantes para a satisfação dos alunos finalistas do IST: a **Componente 1** representa as **Competências** desenvolvidas nas áreas da **Gestão e da Administração** visto que os indicadores mais importantes se referem ao empreendedorismo, negociação e liderança, mas também à comunicação e gestão de pessoas.

A **Componente 2** está claramente relacionada com a **Ligação do IST ao Mercado de Trabalho**, e à forma como a escola estimula ou favorece a ligação dos alunos às empresas é à indústria, visto que os indicadores mais importantes desta componente estão

exclusivamente relacionados com eventos do IST *Career*, as sessões, os Workshops e as Semanas temáticas.

A **Componente 3** aponta para a importância das **Competências Técnicas e Informáticas**, note-se que agrega indicadores relacionados com a flexibilidade de funções, capacidade de gerir projetos e competências informáticas.

A **Componente 4** é a primeira a resumir indicadores que não estão diretamente relacionados nem com o mercado de trabalho, nem com as competências aprendidas, mas antes com o **Desenvolvimento de Atividades Sociais**, integrando a parte cultural, desportiva e criativa. Juntas as 4 primeiras componentes retêm 54,3% dos 71,7% de variância explicada pelo modelo.

A **Componente 5** agrega um conjunto de indicadores diversos de **Apoio Social e Pedagógico** aos alunos, nomeadamente as salas de estudo, os serviços académicos e de ação social e a qualidade da restauração.

A **Componente 6** reflete a importância das **Infraestruturas** e equipamentos do IST, reunindo variáveis como as salas de aula, as bibliotecas, os laboratórios e os serviços da Associação de Estudantes do IST (**AEIST**).

A **Componente 7** tem apenas um indicador, e reflete a **Segurança no campus**.

A **Componente 8** é a última e reflete algumas competências transversais, as **Competências Ambientais e de Expressão Escrita**, reunindo indicadores relacionados com o desenvolvimento dos conceitos de sustentabilidade económica, ambiental e social, bem como as competências linguísticas e a expressão escrita.

As 8 componentes resultantes da AFCE apresentam valores de  $\alpha$  de Cronbach bastante distintos, assim as componentes Segurança no Campus (1,00), Ligação ao Mercado de Trabalho (0,91) e Competências de Gestão e Administração (0,82) são as únicas cujo valor de  $\alpha$  é superior ao valor definido como aceitável na literatura. Todas as restantes componentes, Competências Técnicas e Informáticas, Competências Sociais e Humanas, Apoios Sociais e Pedagógicos, Infraestruturas e AEIST, e Competências Expressão Escrita e Sustentabilidade, registaram valores de  $\alpha$  de Cronbach entre os 0,56 e os 0,61.

Componentes da AFCE	$\alpha$ de Cronbach
Competências Gestão e Administração	0,82
Ligação Mercado Trabalho	0,91
Competências Técnicas e Informáticas	0,61
Competências Sociais e Humanas	0,60
Apoios Sociais e Pedagógicos	0,60
Infraestruturas e AEIST	0,61
Segurança Campus	1,00
Competências Expressão Escrita e Sustentabilidade	0,56

Tabela 14 – Valores do Teste do Qui-Quadrado das Componentes da AFCE

#### **5.2.4. Modelos de Regressão sobre componentes principais**

A regressão sobre componentes principais foi utilizada com o objetivo de identificar os preditores da satisfação global dos alunos finalistas do IST (SatIST) em função das variáveis independentes Competências de Gestão e Administração (GestAdm), Ligação ao Mercado de Trabalho (MTrab), Competências Técnicas e Informáticas (TecnInfo), Competências Sociais e Humanas (SocHum), Apoios Sociais e Pedagógicos (ApSocPed), Infraestruturas e AEIST (InfraAE), Segurança no Campus (SecCampus) e as Competências Expressão Escrita e Sustentabilidade (EscrtSustent).

Para além do modelo de estimação da satisfação global dos alunos finalistas, foram desenvolvidos modelos de estimação da satisfação de subgrupos de alunos finalistas, os alunos de Mestrado Integrado, e os alunos dos cursos das Engenharias Tradicionais.

O método utilizado de seleção de entrada das variáveis preditoras nos modelos foi o método *enter*, que se caracteriza pela entrada simultânea de todas as variáveis, sem qualquer influência do investigador sobre a ordem de entrada, como por exemplo no método *hierárquico*, em que é o investigador quem determina a posição de entrada de cada variável no modelo. Este método é ainda considerado por diversos autores como o método apropriado de entrada das variáveis no modelo, por oposição ao método *stepwise*, visto não ser influenciado pela variação aleatória dos dados (Fiel, 2009).

Analisaram-se os pressupostos de todos os modelos nomeadamente os da distribuição normal, homogeneidade e independência dos erros. Os dois primeiros pressupostos foram validados graficamente e o pressuposto da independência foi validado com a estatística de Durbin-Watson ( $d=2,039$ , para o modelo da Satisfação Global;  $d=1,864$  para o modelo dos Mestrados Integrados;  $d=2,079$  para o modelo das Engenharias Tradicionais). A multicolinearidade não foi testada por se terem utilizado como variáveis independentes componentes principais que não estão correlacionadas entre si. Considerou-se para todas as análises um  $\alpha$  de 0,05.

##### **5.2.4.1. Modelo de Regressão da Satisfação Total**

O modelo inicial era composto pelas 6 determinantes identificadas na AFCE, contudo após uma primeira estimação foram eliminadas da análise as variáveis independentes EscrtSustent e InfraAE por não se terem revelado estatisticamente significativas, conforme consta na Tabela 15.

Variável Independente	$\beta$	t	Sig.
Constante		68,737	,000
Segurança Campus	0,256	3,166	,002
Apoios Sociais e Pedagógicos	0,173	2,140	,035
Competências Expressão Escrita e Sustentabilidade	<b>0,026</b>	<b>0,324</b>	<b>,747</b>
Competências Gestão e Administração	0,337	4,151	,000
Competências Sociais e Humanas	0,191	2,318	,023
Competências Técnicas e Informáticas	0,295	3,633	,000
Infraestruturas e AEIST	<b>0,063</b>	<b>0,761</b>	<b>,448</b>
Ligação Mercado Trabalho	0,293	3,598	,001

Tabela 15 – Resultados do primeiro modelo estimado com 8 variáveis independentes

Após exclusão das duas variáveis, foi estimado um novo modelo, com 97 alunos e 6 preditores, cujos resultados poderão ser observados na Tabela 16.

Variável Independente	$\beta$	t	Sig.
Constante		69,232	0,000
Competências Gestão e Administração	0,331	4,129	0,000
Competências Técnicas e Informáticas	0,301	3,764	0,000
Ligação Mercado Trabalho	0,290	3,587	0,001
Segurança Campus	0,250	3,135	0,002
Apoios Sociais e Pedagógicos	0,169	2,120	0,037
Competências Sociais e Humanas	0,200	2,461	0,016

Tabela 16 - Resultados do modelo final estimado com 6 variáveis independentes

A regressão sobre componentes principais permitiu identificar as variáveis Competências de Gestão e Administração ( $\beta = 0,331$ ;  $t(90) = 4,13$ ;  $p < 0,001$ ) e Competências Técnicas e Informáticas ( $\beta = 0,301$ ;  $t(90) = 3,76$ ;  $p < 0,001$ ) como os preditores mais significativos da satisfação dos alunos finalistas do IST. Às competências *core* aprendidas pelos alunos durante o seu percurso no IST seguiu-se a ligação promovida pela escola, ao Mercado de Trabalho ( $\beta = 0,290$ ;  $t(90) = 3,58$ ;  $p < 0,005$ ) como o terceiro fator que mais influencia a satisfação destes alunos, que sendo finalistas, brevemente iniciarão a sua vida profissional.

A Segurança do *campus* ( $\beta = 0,250$ ;  $t(90) = 3,14$ ;  $p < 0,005$ ), o único indicador que não está relacionado com as *soft* ou *hard skills*, mas que se configura como um dos fatores que contribuem para a satisfação dos alunos.

Por último, surgiram as Competências Sociais e Humanas ( $\beta = 0,200$ ;  $t(90) = 2,46$ ;  $p < 0,05$ ), e os Apoios Sociais e Pedagógicos ( $\beta = 0,169$ ;  $t(90) = 2,12$ ;  $p < 0,005$ ) como os últimos preditores a contribuir para a satisfação dos alunos finalistas.

O modelo é estatisticamente significativo, no entanto apenas explica parcialmente a satisfação dos alunos finalistas do IST ( $F(6,90) = 11$ ;  $p < 0,001$ ;  $R_a^2 = 0,39$ ). 39% da satisfação dos alunos finalistas do IST com a formação obtida é assim explicada pelo modelo.

Os resultados detalhados deste modelo de regressão, e a verificação dos pressupostos encontram-se no Anexo IV.

#### **5.2.4.2. Modelos de Regressão sobre subpopulações de alunos finalistas**

Posteriormente, com o objetivo de perceber se existiam diferenças entre os alunos, estimaram-se dois modelos de regressão com os preditores do modelo da Satisfação Global. Em ambas as análises foram inicialmente usadas todas as variáveis independentes do modelo inicial. Os primeiros resultados revelaram que impactos distintos na satisfação dos alunos, pelo que se realizaram alterações aos conjuntos de variáveis independentes dos modelos.

No primeiro modelo estimou-se a satisfação dos alunos de acordo com o Departamento a que o seu curso pertencia, dividindo-se a amostra em três subpopulações distintas: Departamentos de Física, Química e Biologia, agrupando todos os cursos das ciências físico-químicas e experimentais; Departamentos do 2º Ciclo, agrupando os Departamentos que oferecem exclusivamente Mestrados Bolonha; e Departamentos das Engenharias Tradicionais, agrupando os Departamentos de Engenharia Civil, Mecânica e Eletrónica e que totalizam 15 cursos, dos quais 11 são Mestrados Bolonha (cursos de Mestrado de 2 anos, dirigidos a alunos que já detêm o 1º ciclo de estudos).

A análise dos resultados da satisfação dos finalistas dos Departamentos de Física, Química e Biologia ( $n=25$ ) e dos Departamentos dos Mestrados de 2º ciclo ( $n=14$ ) revelou que estas subpopulações não cumpriam o requisito relativo à dimensão amostral mínima dado que existiam 6 preditores no modelo. Das três subpopulações, apenas a relativa à subpopulação das Engenharias Tradicionais ( $n=58$ ) revelou resultados significativos.

A primeira simulação revelou que as variáveis independentes Apoios Sociais e Pedagógicos ( $\alpha = 0,397$ ), Competências Sociais e Humanas ( $\alpha = 0,232$ ) e Mercado de Trabalho ( $\alpha = 0,411$ ) não eram significativas, assim o modelo usado para estimar a satisfação dos alunos finalistas dos Cursos das Engenharias Tradicionais foi composto pelas variáveis independentes Segurança no *campus*, Competências Técnicas e Informáticas e Competências de Gestão e Administração, as três componentes mais significativas do modelo original, aplicado a todos os alunos finalistas do IST.

As Competências Técnicas e Informáticas ( $\beta = 0,434$ ;  $t(54) = 4,54$ ;  $p < 0,001$ ) e as Competências de Gestão e Administração ( $\beta = 0,417$ ;  $t(54) = 4,54$ ;  $p < 0,001$ ) são as componentes que mais contribuem para a satisfação dos finalistas das engenharias tradicionais. Para estes alunos, e neste modelo, a Segurança no *campus* é a componente que regista um menor impacto na satisfação ( $\beta = 0,282$ ;  $t(54) = 4,54$ ;  $p < 0,005$ ). O modelo revelou-se estatisticamente significativo, explicando uma parte considerável da satisfação dos alunos finalistas das engenharias tradicionais do IST ( $F(3,54) = 21$ ;  $p < 0,001$ ;  $R_a^2 = 0,51$ ).

Os resultados detalhados deste modelo de regressão, e a verificação dos pressupostos encontram-se no Anexo V.

No segundo modelo estimou-se a satisfação dos alunos de acordo com o tipo de ciclo em que se encontravam inscritos, se Ciclo Integrado (cursos de 5 anos) ou se 2º Ciclo (cursos de 2 anos). A análise dos resultados da satisfação dos finalistas do 2º Ciclo ( $n=24$ ) revelou que esta subpopulação não cumpria o requisito relativo à dimensão amostral mínima face à existência de 6 preditores no modelo. Apenas a análise relativa aos alunos inscritos nos 10 cursos de Mestrados Integrados ( $n=73$ ) revelou resultados significativos.

A primeira simulação revelou que as variáveis independentes Apoios Sociais e Pedagógicos ( $\alpha = 0,137$ ), Competências Sociais e Humanas ( $\alpha = 0,099$ ) não eram significativas, assim o modelo usado para estimar a satisfação dos alunos finalistas dos Cursos das Engenharias Tradicionais foi composto pelas variáveis independentes Segurança no *campus*, Competências Técnicas e Informáticas, Preparação para o Mercado de Trabalho e Competências de Gestão e Administração.

As Competências de Gestão e Administração ( $\beta = 0,394$ ;  $t(68) = 4,31$ ;  $p < 0,001$ ) e as Competências Técnicas e Informáticas ( $\beta = 0,383$ ;  $t(68) = 4,19$ ;  $p < 0,001$ ) são as componentes que mais contribuem para a satisfação dos finalistas das engenharias tradicionais. Para os alunos finalistas dos cursos de ciclo integrado, a Segurança do *campus* foi a terceira componente que mais contribuiu para a sua satisfação com a formação obtida no IST ( $\beta = 0,278$ ;  $t(68) = 3,04$ ;  $p < 0,005$ ). Das 4 componentes do modelo, a ligação ao Mercado de Trabalho foi a que menor impacto teve na satisfação dos alunos de curso integrado que se encontram a finalizar os seus estudos ( $\beta = 0,214$ ;  $t(68) = 2,34$ ;  $p < 0,05$ ).

O modelo revelou-se estatisticamente significativo, explicando parcialmente a satisfação dos alunos finalistas das engenharias tradicionais do IST ( $F(4,68) = 13$ ;  $p < 0,001$ ;  $R_a^2 = 0,40$ ). Os resultados detalhados deste modelo de regressão, e a verificação dos pressupostos encontram-se no Anexo VI.



O resumo dos resultados dos três modelos estimados, o da Satisfação Global, o da Satisfação dos Departamento dos cursos das Engenharias Tradicionais e o da Satisfação dos cursos de Mestrado Integrado encontra-se na Tabela 17.

Relativamente à capacidade explicativa dos modelos foi possível observar que o modelo das Engenharias Tradicionais, com apenas 3 componentes, foi o que revelou maior capacidade explicativa da satisfação total, com 51%.

Quanto ao contributo das variáveis independentes para a satisfação, observou-se que as Competências de Gestão e Administração e as Competências Técnicas e Informáticas registaram os coeficientes mais elevados, e os valores de  $\alpha$  mais baixos ( $\alpha < 0,001$ ), relevando-se assim como as componentes que mais contribuem para a satisfação global dos alunos finalistas do IST, em todos os modelos estimados.

As componentes Apoios Sociais e Pedagógicos, e Competências Sociais e Humanas demonstraram ser aquelas que menos contribuem para a satisfação global do aluno, em todos os modelos testados. A componente Ligação ao Mercado de Trabalho provou ser mais significativa no modelo testado para a População ( $\beta = 0,29$ ,  $\alpha < 0,01$ ), do que para o modelo dos Mestrados Integrados ( $\beta = 0,214$ ,  $\alpha < 0,05$ ).

	Satisfação População $R_a^2 = 39\%$			Satisfação Mestrados Integrados $R_a^2 = 40\%$			Satisfação Engenharias Tradicionais $R_a^2 = 51\%$		
	$\beta$	t	Sig.	$\beta$	t	Sig.	$\beta$	t	Sig.
<b>Competências Gestão e Administração</b>	0,331	4,129	0,00	0,394	4,313	0,00	0,417	4,497	0,00
<b>Competências Técnicas e Informáticas</b>	0,301	3,764	0,00	0,383	4,194	0,00	0,434	4,541	0,00
<b>Segurança Campus</b>	0,25	3,135	0,002	0,278	3,044	0,003	0,284	2,977	0,004
<b>Ligação Mercado Trabalho</b>	0,29	3,587	0,001	0,214	2,344	0,022			
<b>Apoios Sociais e Pedagógicos</b>	0,169	2,12	0,037						
<b>Competências Sociais e Humanas</b>	0,200	2,461	0,016						

Tabela 17 – Resumo dos resultados dos três modelos estimados

Na Tabela 18 é possível observar que das 6 dimensões testadas apenas a satisfação com as infraestruturas não revelou ter impacto na satisfação total, tendo-se confirmado que a satisfação global dos alunos finalistas com a formação obtida no IST é influenciada pelas Competências de Gestão, pelas Competências Sociais e Humanas, pelas Competências Técnicas, pela Ligação ao Mercado de Trabalho e pelos Serviços de Apoio ao Alunos.

A Ligação ao Mercado de trabalho, que compreende não só a proximidade entre o IST e a indústria, mas também a preparação para o mercado de trabalho, é o 3º fator que mais contribuiu para a satisfação dos alunos, confirmando-se assim a terceira hipótese de investigação. Verificou-se ainda a 4ª hipótese de investigação, visto que as Competências de Gestão e as Técnicas têm um impacto maior na satisfação do que as Competências Sociais e Humanas.

<b>H1. A satisfação global dos alunos finalistas do IST é influenciada pelas variáveis.</b>		
<b>H3. A satisfação com a preparação para o mercado de trabalho é uma das que mais contribuiu para a satisfação.</b>		
<b>H4. As competências transversais influenciam distintamente a satisfação consoante a sua natureza.</b>		
	<b>Coefficiente</b>	<b>Resultado</b>
<b>Infraestruturas</b>	$\beta = 0,063, p = 0,448$	Não confirmada
<b>Serviços de Apoio ao Aluno</b>	$\beta = 0,169^*$	Confirmada
<b>Ligação ao Mercado de Trabalho</b>	$\beta = 0,290^{**}$	Confirmada
<b>Competências Técnicas</b>	$\beta = 0,301^{***}$	Confirmada
<b>Competências Sociais e Humanas</b>	$\beta = 0,200^{**}$	Confirmada
<b>Competências de Gestão</b>	$\beta = 0,331^{***}$	Confirmada

Tabela 18 – Verificação da 1ª, 3ª e 4ª Hipóteses

\*\*\*  $p < 0,001$ , \*\*  $p < 0,01$ , \*  $p < 0,05$

Na Tabela 19 é possível observar que a Hipótese 2 foi confirmada, visto que a satisfação dos alunos inscritos em Mestrado Integrado é influenciada pela Ligação ao mercado de trabalho, pelas competências técnicas e de gestão, ao passo que a satisfação dos alunos dos cursos de engenharia tradicional é apenas influenciada pelas competências técnicas e de gestão (de entre as hipóteses colocadas).

<b>H2. A satisfação de subpopulações de alunos é influenciada de modo distinto.</b>		
	<b>Alunos de Mestrado Integrado</b>	<b>Alunos dos cursos de Engenharia Tradicional</b>
<b>Serviços de Apoio ao Aluno</b>	$\beta = 0,137, p = 0,137$	$\beta = 0,086, p = 0,397$
<b>Ligação ao Mercado de Trabalho</b>	$\beta = 0,214^*$	$\beta = 0,083, p = 0,411$
<b>Competências Técnicas</b>	$\beta = 0,383^{***}$	$\beta = 0,434^{***}$
<b>Competências Sociais e Humanas</b>	$\beta = 0,153, p = 0,099$	$\beta = 0,117, p = 0,231$
<b>Competências de Gestão</b>	$\beta = 0,394^{***}$	$\beta = 0,417^{***}$

Tabela 19 – Verificação da 2ª Hipótese

\*\*\*  $p < 0,001$ , \*\*  $p < 0,01$ , \*  $p < 0,05$

## 6. Conclusão

Este projeto pretendia identificar os determinantes da satisfação dos alunos finalistas do Instituto Superior Técnico, aferindo o impacto das dimensões relacionadas com a preparação para o mercado de trabalho e com a aprendizagem de competências transversais na satisfação dos alunos com a formação obtida no IST. Conhecer o verdadeiro impacto destas dimensões no grau de satisfação dos alunos, permitirá ajustar as políticas de ensino, melhorar a qualidade da formação académica e intensificar as competências dos alunos nas áreas das *core* e *soft skills*, de modo a que a ligação ao mercado de trabalho seja potenciada pela confirmação das expectativas dos empregadores face às competências dos alunos graduados no IST.

Quanto à satisfação com as atividades académicas, não académicas e com os serviços promovidos pelo IST observou-se que a generalidade dos alunos estava particularmente satisfeita com os Workshops do IST *Career* e o Funcionamento do Fénix. Relativamente à concordância com as competências desenvolvidas destacaram-se a capacidade de polivalência e a flexibilidade no desempenho das funções, a utilização de ferramentas informáticas e a gestão de projetos.

Com o objetivo de identificar potenciais variáveis de medida latentes da satisfação, ainda não conhecidas, os dados foram analisados com recurso à Análise Fatorial resultou na identificação de 8 fatores: Competências de Gestão e Administração, a Ligação ao Mercado de Trabalho, as Competências Técnicas e Informáticas, as Competências Sociais e Humanas, os Apoios Sociais e Pedagógicos, as Infraestruturas e a AEIST, a Segurança no *Campus* e as Competências Linguísticas e Ambientais.

Posteriormente, os fatores foram combinados através da análise de Regressão sobre Componentes Principais, resultou num modelo composto por 6 dos 8 fatores, tendo-se provado que as Infraestruturas e a AEIST, e as Competências Linguísticas e Ambientais não contribuíam significativamente para o modelo explicativo da satisfação dos alunos com a formação obtida no IST.

A observação de coeficientes positivos e estatisticamente significativos permitiu a confirmação de parte das hipóteses de investigação, sendo que foi possível discriminar diferentes tipos de competências transversais, com impacto distinto na satisfação com a formação. A satisfação dos alunos finalistas com a formação que obtiveram no IST é predominantemente influenciada pelas Competências de Gestão e Administração, pelas Competências Técnicas e Informáticas, e pela Ligação ao Mercado de Trabalho. Este resultado é consistente em todas as subpopulações estudadas, registando-se contudo,

ligeiras diferenças no impacto que cada uma destas três componentes tem na satisfação dos finalistas.

Face aos resultados observados é possível concluir que as competências transversais são efetivamente valorizadas pelos alunos do IST. No entanto, os alunos separam claramente as *soft skills* em dois grupos, o grupo das competências técnicas e de gestão, mais ligadas à prática profissional, e as competências sociais e humanas, mais relacionadas com a expressão escrita, diversificação linguística e preocupações ambientais.

## **6.1. Discussão dos resultados**

Globalmente os alunos finalistas do IST demonstraram-se satisfeitos com os serviços, as atividades académicas e não académicas do IST, bem como com as competências aprendidas durante a sua formação. Destacaram-se os Workshops do IST *Career* e a capacidade de polivalência e flexibilidade no desempenho de funções, e a utilização de ferramentas informáticas e gestão.

A análise descritiva realçou o interesse dos alunos relativamente à preparação para o mercado de trabalho. Embora em 2011 a taxa de empregabilidade dos recém-diplomados do IST fosse de 85%<sup>7</sup>, a preocupação com a preparação para o mercado de trabalho poderá estar relacionada com a crise económica que afeta Portugal e a Europa. Este interesse poderá também denotar uma maior consciência da necessidade dos alunos conjugarem as excelentes competências técnicas da formação em engenharia no IST, com outras competências que os valorizem enquanto profissionais polivalentes.

A aprendizagem de competências externas às da engenharia poderá assim funcionar como um fator de distinção no mercado de trabalho, sobretudo porque embora a taxa de empregabilidade se mantenha alta, a verdade é que entre 2007 e 2011, a remuneração média mensal dos engenheiros decresceu de aproximadamente 2400€ para 1500€.

A coerência destes resultados enquadra os resultados da AFCE, que identificou a Ligação ao Mercado de Trabalho, as Competências de Gestão e Administração e as Competências Técnicas e Informáticas como as três componentes que explicam a maior variância da satisfação com a formação obtida.

---

<sup>7</sup> Todos os dados relativos à empregabilidade dos recém-diplomados em 2011, poderá ser consultada em <http://oe.tecnico.ulisboa.pt/saidas-profissionais/>

Apesar de a conceção social da profissão do engenheiro o remeter para funções práticas, para os projetos ou para a fábrica, a verdade é que uma parte significativa dos diplomados trabalha na área da consultoria<sup>8</sup>, pelo que as competências de gestão e administração são uma mais-valia real e provavelmente valorizada pelo mercado de trabalho, ou pelo menos assim percecionada pelos alunos finalistas.

O desempenho das competências relacionadas com a Gestão, a Informática e a Preparação para o Mercado de Trabalho no modelo explicativo da satisfação com a formação dos alunos, comprova os resultados da revisão de literatura apresentados, e que indicavam um impacto positivo da aprendizagem de competências transversais na satisfação dos alunos (Martensen et al., 2010; Delaney, 2010), bem como da preparação para a vida profissional (DeShields et al., 2005; Vermeulen & Schmidt, 2008).

O modelo, inicialmente estimado para a população dos finalistas, foi posteriormente adaptado e testado em dois grupos de alunos, de modo a aferir potenciais diferenças em diferentes perfis de finalistas dos cursos de engenharia tradicionais, Civil, Mecânica e Eletrotécnica e nos alunos finalistas de mestrados integrados, cursos de 5 anos, compostos por 3 anos de licenciatura e 2 anos de mestrado.

Os determinantes da satisfação dos finalistas dos cursos das engenharias tradicionais foram a aprendizagem de competências técnicas e informáticas, a aprendizagem de competências de gestão e administração e finalmente a segurança no *campus*. Neste grupo de alunos, sublinha-se que a preparação para o mercado de trabalho não figura entre os determinantes da satisfação, o que poderá ser justificado pelo facto destes três cursos permanecerem entre os cursos do IST com maior taxa de empregabilidade em 2011, variando entre os 77% de Civil e os 91% de Mecânica.

Para os alunos de mestrado integrado as competências de gestão e administração e as competências técnicas e informáticas são os principais contribuintes para a explicação da satisfação destes alunos finalistas. Neste grupo de alunos a preparação para o mercado de trabalho revelou-se o determinante com menor impacto na satisfação.

Transversalmente, em todos os modelos foi possível observar um impacto muito positivo das competências desenvolvidas na área de gestão e administração na satisfação. Paralelamente, o registo do impacto das competências técnicas e informáticas na satisfação, é indicativo que os alunos consideram o ensino do IST como um ensino de qualidade

---

<sup>8</sup> Relatório da Análise da Situação Profissional dos Diplomados do IST em 2011, do OESIT, <http://oe.tecnico.ulisboa.pt/saidas-profissionais/>

naquelas que são as competências base da profissão dos engenheiros, conforme identificado por Ham e Hayduk (2003).

Nem para os alunos das engenharias tradicionais, nem para os alunos dos mestrados integrados, as competências transversais relacionais como as competências sociais/relacionais, as competências linguísticas ou de gestão dos impactos ambientais revelaram qualquer efeito de impacto positivo na satisfação dos alunos. Mesmo no modelo original, estas competências foram aquelas que registaram um contributo menor na satisfação com a formação dos alunos finalistas.

Estes resultados poderão justificar-se pela ausência ou pouca presença destes conteúdos no *currículo* académico dos cursos do IST, motivo pelo qual os alunos tendem a não percecionar tanto estas competências como um contributo positivo para a sua satisfação com a sua formação. O pouco impacto deste tipo de competências transversais pode também estar relacionado com a inexistência de expectativas relativamente à sua aprendizagem durante o seu percurso no IST.

Poderá ainda existir, entre os alunos, um desconhecimento da real necessidade destas competências em ambiente profissional, visto que a grande maioria ainda não iniciou a sua vida ativa. Ao qual poderá acrescer um menor interesse ou afinidade académica para com este tipo de temáticas ou aprendizagens.

Assim, recomenda-se que exista um maior investimento no desenvolvimento destas competências, em particular na parte da escrita e preparação de *dossiers* e relatórios, no desenvolvimento das línguas estrangeiras e na melhoria dos conhecimentos relativos ao crescimento sustentável. Esta recomendação poderá surtir um efeito positivo, nos já elevados índices de empregabilidade dos alunos do IST, melhorando a imagem que os empregadores detêm dos recém-licenciados do Técnico, que poderão aliar as competências técnicas às competências sociais e humanas.

Uma das características que provou ter um maior impacto na satisfação dos alunos, a ligação ao mercado de trabalho, poderá ser um argumento de marketing, a utilizar pelo Conselho de Gestão do IST, como mensagem de divulgação junto dos alunos do secundário ou ainda junto de alunos já licenciados que estejam à procura de uma instituição para obterem o seu grau de Mestrado.

## 6.2. Limitações e recomendações futuras

No presente estudo registaram-se algumas limitações que condicionaram as opções metodológicas e que mesmo que parcialmente, poderão ter condicionado os resultados obtidos.

A população-alvo focou-se exclusivamente nos alunos finalistas do IST, inscritos em Dissertação. Na avaliação da satisfação dos consumidores, o foco em parte dos consumidores, e neste caso particular, em consumidores que brevemente deixarão de o ser é uma condicionante cujas consequências poderão ser onerosas para a instituição. Conhecer os aspetos de maior e menor satisfação apenas no momento em que o aluno está prestes a abandonar a escola impede que se conheçam os seus níveis de satisfação durante os 7 anos, que em média, os alunos passam no IST.

Este desconhecimento poderá conduzir ao abandono da escola por parte de alunos insatisfeitos, visto que a escola desconhecendo os motivos da sua insatisfação nada poderá fazer para alterar a situação. Paralelamente, a insatisfação dos alunos ao longo da sua permanência na escola, contribuirá para um passa-palavra negativo dos alunos insatisfeitos para potenciais candidatos ao IST. Urge assim monitorizar a satisfação dos alunos durante o seu percurso académico, e não apenas no último ano.

A não inclusão no modelo de análise das componentes afetas ao processo de ensino e aprendizagem presentes na generalidade dos modelos de avaliação da satisfação dos alunos de IES, como a qualidade dos docentes, os modelos de ensino e os conteúdos *core* do *currículo* académico, o ambiente académico, a relação entre os alunos e os docentes e entre os alunos e os seus colegas, produz um conhecimento parcial sobre a satisfação dos alunos. Recomenda-se que o modelo de análise possa incluir ambas as dimensões, dada a importância, impacto e diferenciação no ensino das *core* e *soft skills*, bem como a componentes do ambiente social, determinante para a integração dos alunos.

Em ambas as análises, regressão e fatorial, o número mínimo de registos necessários dificilmente foi ultrapassado, o que se constitui como uma limitação severa que potencialmente afeta a qualidade dos dados. Recomenda-se que nos indicadores necessários à eficaz prossecução das análises estatísticas definidas pela equipa de investigação, as respostas sejam de carácter obrigatório, ou que seja incluída uma opção de Não sabe/Não responde.

A recomendação anterior obrigada a um bom desenho do questionário, que não poderá ser excessivamente longo, mas que deverá conter todos os indicadores necessários. Uma outra limitação verificada prendeu-se com a multiplicidade, e dimensão das escalas presentes no instrumento aplicado no IST. Uma escala de satisfação de 4 pontos, e 2 escalas

de concordância, uma com 5 e outra com 9 pontos, obrigaram à estandardização dos dados. Em estudos deste âmbito recomenda-se que as escalas sejam homogêneas e tenham mais de 4 pontos, de modo a que a amplitude de respostas possa ser maior e as diferenças mais precisas.



## 7. Bibliografia

- Aaker, D., Kumar, V. & Day, G. (2000). *Marketing Research*, 8<sup>th</sup> Edition, John Wiley and Sons, New York, pp. 743
- Afifi, A., Clark, V. & May, F. (2004). *Computer-aided multivariate analysis*, 4<sup>th</sup> Edition, Chapman & Hall/CRC, New York, pp. 491.
- Alves, H. & Raposo, M. (2004). La Medición de la Satisfacción en la Enseñanza Universitaria: El ejemplo de la Universidade da Beira Interior, *Revista Internacional de Marketing Público y No Lucrativo*, 1 (1), 73 – 88.
- Alves, H. & Raposo, M. (2007). Conceptual Model of Student Satisfaction in Higher Education. *Total Quality Management & Business Excellence*, 18 (5), 571 – 588.
- Alves, H. & Raposo, M. (2007). The Influence of University Image in Student's Expectations, satisfaction and Loyalty. *29<sup>th</sup> Annual EAIR Forum, Innsbruck, 26-29 August, Austria*, p. 13.
- Athiyaman, A. (1997). Linking student satisfaction and service quality perceptions: the case of university education. *European Journal of Marketing*, 31 (7), 528-540.
- Bay, D. & Daniel, H. (2001). The Student Is Not the Customer – An Alternative Perspective. *Journal of Marketing for Higher Education*, 11 (1), 1 – 19.
- Bean, J. P. & Bradley R. K. (1986). Untangling The Satisfaction-Performance relationship for College Students. *Journal of Higher Education* 57, 397-412.
- Belfield, C., Bullock, A., Fielding, A. (1999). Graduates' Views on the contribution of their higher education to their general development: A retrospective evaluation for the United Kingdom, *Research in Higher Education*, 40 (4), 409 - 439
- Biggs, J. (1979). Individual differences in study processes and the quality of learning outcomes, *Higher Education*, 8, 381 – 394.
- Bigne, E., Moliner, M. A., & Sanchez, J. (2003). Perceived quality and satisfaction in multi service organizations: The case of Spanish public services. *The Journal of Services Marketing*, 17 (4), 420-442.
- Bolton, N. & Drew, J. (1991). A Longitudinal Analysis of the Impact of Service Changes on Customer Attitudes. *Journal of Marketing*, 55 (1), 1-10.
- Borden, V. (1995) Segmenting Student Markets with a Student Satisfaction and Priorities Survey, *Research in Higher Education*, 36 (1), 73-88.
- Brennan, L. & Bennignton, L. (2000). Concepts in Conflict: Students and Customers – An Australian Perspective, *Journal of Marketing for Higher Education*, 9 (2), 19-40.

- Brooks, M. (2003). Evaluating the 'Student Experience': An Approach to Managing and Enhancing Quality in Higher Education, *Journal of Hospitality, Leisure, Sport & Tourism Education*, 2 (1), 17 – 26.
- Brown, R. & Mazzarol, T. (2009). The importance of institutional image to student satisfaction and loyalty within higher education. *High Educ*, 58, 81-95.
- Cabrito, B. (2004). O Financiamento do Ensino Superior em Portugal: Entre o Estado e o Mercado, *Educação e Sociedade*, 25 (88), 977-996.
- Carvalho, S. & Mota, M. (2010). The role of trust in creating value and student loyalty in relational exchanges between higher education institutions and their students. *Journal of Marketing for Higher Education*, 20 (1), 146-165.
- Cherry, B., Ordóñez, L. & Gilliland, S. (2003). Grade Expectations: The Effects of Expectations on Fairness and Satisfaction Perceptions. *Journal of Behavioral Decision Making*, 16, 375 – 395.
- Clow, K., Kurtz, D., Ozment, J., & Ong, B. (1997). The Antecedents of Consumer Expectations of Services: an Empirical Study Across Four Industries. *The Journal of Services Marketing*, 11 (4), 230-248.
- Comm, C. & Schmidt S. (1988). Expectations and Satisfaction Criteria of Business College Students: Implications for Marketing Colleges. *Journal of Marketing for Higher Education*, 1, 157-166.
- Cronin, J. J. Jr., & Taylor, S. A. (1992). Measuring service quality: a re-examination and extension. *Journal of Marketing*, 56, 55-68.
- Cuthbert, P. F. (1996). Managing service quality in HE: Is SERVQUAL the answer? Part 1. *Managing Service Quality*, 6 (2), 11-16.
- Day, R. (1977). Extending the concept of consumer satisfaction, *Advances in Consumer Research*, Volume 04, eds. William D. Perreault, Jr., Atlanta, GA : Association for Consumer Research, Pages: 149-154.
- Delaney, A. (2010). Ideas to enhance higher education's impact on graduates' lives; alumni recommendations, *Tertiary Education and Management*, 10 (2), 89 – 105.
- DeShields, O., Kara, A., & Kaynak, E. (2005). Determinants of business student satisfaction and retention in higher education: applying Herzbergs' two-factor theory. *International Journal of Educational Management*, 19 (2), 128-39.
- Dolton, P., Makepeace, G. (2006). Graduate earnings after six years: Who are the winners? *Studies in Higher Education*, 15 (1), 31 - 55

- Douglas, J., McClelland, R., & Davies, J. (2008). The development of a conceptual model of student satisfaction with their experience in higher education. *Quality Assurance in Education*, 16 (1), 19-35.
- Duarte, A. (2012). A Satisfação dos Alunos do Ensino Superior: O caso do ISEGI NOVA, Lisboa.
- Elliott, K. & D. Shin (2002). Student satisfaction: An alternative approach to assessing this important concept. *Journal of Higher Education Policy and Management*, 24 (2), 197-209.
- Engwall, L. (1997). A Swedish Approach to Quality in Higher Education: The case of Uppsala University. *Standards and quality in Higher Education. Higher Education Policy Series*, 37, 220-244.
- Fiel, A. (2009). *Discovering Statistics using SPSS*. 3<sup>rd</sup> edition, SAGE Publications, Londres.
- Fornell, C. (1992). A National Customer satisfaction Barometer: The Swedish Experience. *Journal of Marketing*, 56, 6 – 21.
- Fornell, C., Johnson, M., Anderson, E., Cha, J. & Bryant, B. (1996). The American Customer Satisfaction Index: Nature, Purpose, and Findings. *Journal of Marketing*, 60, 7 – 18.
- Garland, B. & Westbrook, R. (1989). An Exploration of Client Satisfaction in a Nonprofit Context. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 17 (4), 297 – 303.
- Gibson, A. (2010). Measuring business student satisfaction: a review and summary of the major predictors. *Journal of Higher Education Policy and Management*, 32 (3), 251-259,
- Hair, J., Black, W., Babin, B. & Anderson, R. (2009). *Multivariate Data Analysis*, Englewood Cliff, New Jersey: Prentice Hall, Inc., pp. 761
- Halstead, D., Hartmann, D., & Schmidt, S. L. (1994). Multisource Effects on the Satisfaction Process, *Journal of the Academy of Marketing Science*, 22 (2), 114-129.
- Ham, L., & Hayduk, S. (2003). Gaining competitive advantages in higher education: analyzing the gap between expectations and perceptions of service quality. *International Journal of Value-Based Management*, 16 (3), 223-242.
- Hasan, H., Ilias, A., Rahman R. & Razak M. (2008). Service Quality and Student Satisfaction: A Case Study at Private Higher Education Institutions, *The Canadian Center of Science and Education Journal*, 1 (3), 163-175
- Hearn, J. (1985). Determinants of College Students' Overall Evaluations of their Academic Programs. *Research in Higher Education*, 23 (4), 413-437.

- Helgesen, Ø. & Nettet, E. (2007). Images, Satisfaction and Antecedents: Drivers of Student Loyalty? A Case Study of a Norwegian University College. *Corporate Reputation Review*, 10 (1), 38-59.
- Kaufman, M. & Creamer, D. (1991). Influences of Student Goals for College on Freshman-Year Quality of Effort and Growth. *Journal of College Student Development*, 32 (2), 197-206.
- Kennedy, S. (1977), Nurturing corporate images. *European Journal of Marketing*, 11 (3), 120-164.
- Kotler, P., & Fox K. (1995). *Strategic Marketing for Educational Institutions*, Englewood Cliff, New Jersey: Prentice Hall, Inc., pp. 396
- Levitt, T. (1981). Marketing Intangible Products and Product Intangibles. *Harvard Business Review*, 59 (May-June), 91-103.
- Licata, J. & Maxham, J. (1999). Student Expectations of the University Experience: Levels and Antecedents for Pre-Entry Freshman. *Journal of Marketing for Higher Education*, 9 (1), 69-91.
- Maroco, J. (2007). *Análise Estatística com utilização de SPSS*, 3ª edição, Edições Sílabo, Lisboa
- Martensen, A., Grønholdt, L., Eskildsen, J. & Kristensen, K. (2000). Measuring Student Oriented Quality in Higher Education: Application of the ECSI Methodology, *Sinergie Rapporti di Ricerca*, 9, 371 – 383.
- McGill, L. & Iacobucci D. (1992). The Role of Post-Experience Comparison Standards in the Evaluation of Unfamiliar Services, *Advances in Consumer Research*, 19, John F. Sherry, Jr. and Brian Sternthal, eds., Provo, UT: Association of Consumer Research, 570-578.
- McGuinness, S. (2010). University quality and labour market outcomes, *Applied Economics*, 35 (18), 1943-1955
- Moosmayer, D., Siems, F. (2012). Values education and student satisfaction: German business students' satisfaction perceptions of universities' value influences. *Journal of Marketing for Higher Education*, 22 (2), 257-272.
- Mora, J., Garcia-Montalvo J., Garcia-Aracial A. (2000). Higher Education and Graduate Employment in Spain, *European Journal of Education*, 35 (2), 229-237.
- Nguyen, N. & LeBlanc, G. (2001). Image and reputation of higher education institutions in students' retention decisions. *International Journal of Educational Management*, 15 (6), 303 – 311.

- Oliver, R. L. (1980). A cognitive Model of the Antecedents and Consequences of Satisfaction Decisions. *Journal of Consumer Research*, 16 (December), 372-383.
- Oliver, R. L. (1989). Processing of the satisfaction response in consumption: a suggested framework and research propositions. *Journal of Consumer Satisfaction, Dissatisfaction and Complaining Behavior*, 2, 1 – 16.
- Østergaard, P., Kristensen, K. (2006). Drivers of student satisfaction and loyalty at different levels of higher education (HE): Cross-institutional results based on ECSI methodology. Presented at Conference of New Perspectives on Research Into Higher Education, December 2015.
- Parasuraman, A., Zeithaml, V.A. & Berry, L.L. (1988). SERVQUAL: A multiple-item scale for measuring consumer perceptions of service quality. *Journal of Retailing*, 64 (1), 13-37.
- Peterson, R. A. (1994). A meta-analysis of Cronbach's coefficient alpha. *Journal of Consumer Research*, 21 (2), 381-391.
- Ramos, D. (2012). *Determinantes da Satisfação dos Estudantes de Primeiro Ciclo de estudos da Universidade Nova de Lisboa*, Lisboa.
- Shah, A., Zeis, C., Regassa H. & Ahmadian, A. (2000). Expected Service Quality as Perceived by Potential Customers of an Educational Institution, *Journal of Marketing for Higher Education*, 9 (3), 49-72.
- Singh, J. (1991). Understanding the Structure of Consumers' Satisfaction Evaluations of Service Delivery. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 19 (3), 223-244.
- Sohail, S. & Shaikh N. (2004). Quest for excellence in business education: A study of student impression of service quality. *International Journal of Educational Management*, 18 (1), 58-65.
- Spreng, R. & Olshavsky R. (1993). A Desires Congruency Model of Consumer Satisfaction, *Journal of the Academy of Marketing Sciences*, 21 (3), 169-177.
- Svensson, G. (2006). New Aspects of Research into Service Encounters and Service Quality. *International Journal of Service Industry Management*, 17 (3), 245-257.
- Taylor, J., Brites, R., Correia, F., Farhangmehr M., Ferreira, B., Machado, M., Sarrico, C., Sá, M. (2008). Strategic Enrolment Management: Improving Student Satisfaction and Success in Portugal. *Higher Education Management and Policy - OECD*, 20 (1), 129 - 142.
- Tellefsen, T. (2002). Commitment in Business-to-Business Relationships: The Role of Organizational and Personal Needs. *Industrial Marketing Management*, 31, 645-652.

- Thomas, E., & Galambos, N. (2004). What satisfies students? Mining student-opinion data with regression and decision-tree analysis. *Research in Higher Education*, 45 (3), 251-269.
- Thomas, J. & Cunningham, B. (2009). Clients' Satisfaction with Monopolistic Services and Commitment to the Organization: A university Context, *Journal of Marketing for Higher Education*, 19 (2), 179-190.
- Thymothy J., Cable, D., Boudreau, J., Bretz, R. (1995). An Empirical Investigation of the predictors of executive career success. *Personnel Psychology*, 48 (3), 485 - 519
- Vermeulen, L., & Schmidt, H.G. (2008). Learning environment, learning process, academic outcomes and career success of university graduates. *Studies in Higher Education*, 33 (4), 431-451.
- Vilares, M.; Coelho, P. S. (2011). *Satisfação e Lealdade do Cliente*, 2ª edição, Escolar Editora, Lisboa

## 8. Anexos

### Anexo I – Questionário aos Finalistas do IST – Avaliação do Percuro Formativo

#### IDENTIFICAÇÃO

P1. Qual o seu número mecanográfico?

#### INFRAESTRUTURAS

P2. Classifique, por favor, a satisfação com os seguintes espaços:

	Nada Satisfeito	Pouco Satisfeito	Satisfeito	Muito Satisfeito
Salas de Aulas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Salas de Estudo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Salas de Computadores/LTI	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Anfiteatros	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bibliotecas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bares/Cantinas/Espaços de Refeição	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Condições de acessibilidade/Localização dos serviços	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Espaços de lazer	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Instalações desportivas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Laboratórios de Investigação/Ensino/oficinas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

P2.1. Caso pretenda, utilize este espaço para justificar as avaliações negativas:

#### PROCESSOS

P3. Classifique, por favor, a satisfação com os seguintes itens:

	Nada Satisfeito	Pouco Satisfeito	Satisfeito	Muito Satisfeito
Condições de Higiene no Campus	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Condições de alojamento nas residências do IST	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Coordenação de curso	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Funcionamento do FÉNIX	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Oferta de atividades culturais	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Oferta de atividades desportivas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Segurança no Campus	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Relação preço/qualidade da restauração	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Transporte entre os campus (Alameda e Taguspark)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

P3.1. Caso pretenda, utilize este espaço para justificar as avaliações negativas:

#### SERVIÇOS

P4. Classifique, por favor, a satisfação com os seguintes serviços:

	Nada	Pouco	Satisfeito	Muito
--	------	-------	------------	-------

	Satisfeito	Satisfeito		Satisfeito
Serviços Académicos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Serviços da Associação de Estudantes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Serviços de Ação Social	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Serviços Médicos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Serviços de Mentorado	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Serviço de Reprografia	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Serviço de Tutorado	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

P4.1. Caso pretenda, utilize este espaço para justificar as avaliações negativas:

#### PROGRAMA DE DESENVOLVIMENTO DE CARREIRAS (ÁREA DE TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA)

P5. Classifique, por favor, a satisfação com as seguintes iniciativas:

	Nada Satisfeito	Pouco Satisfeito	Satisfeito	Muito Satisfeito
IST Career Sessions	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
IST Career Scholarships	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
IST Career Workshops	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
IST Career Weeks	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
IST Summer Internships	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

P5.1. Caso pretenda, utilize este espaço para justificar as avaliações negativas:

#### INTEGRAÇÃO INSTITUCIONAL

P6. Foi/é membro de alguma associação/núcleo no IST? Sim ☐ Não ☐

P6.1. Qual(ais)? \_\_\_\_\_

P7. Participou na organização de algum evento(s) no IST? Sim ☐ Não ☐

P7.1. Qual(ais)? \_\_\_\_\_

#### AQUISIÇÃO DE COMPETÊNCIAS

P8. O meu percurso no IST ajudou-me a desenvolver as seguintes capacidades/competências:

	Discordo Totalmente	Discordo	Nem Discordo, nem concordo	Concordo	Concordo Totalmente
Criatividade					
Capacidade empreendedora					
Capacidade de negociação/argumentação					
Liderança					
Comunicação Oral					
Gestão de pessoas/equipas					
Polivalência/flexibilidade de funções					
Expressão escrita					



(ex: dossiers/relatórios)									
Utilização de ferramentas informáticas									
Gestão de projetos									
Análise financeira									
Sensibilização para as questões da sustentabilidade (económica, ambiental e social)									
Competências linguísticas									

#### AVALIAÇÃO DAS EXPECTATIVAS E CONDIÇÕES PARA O EXERCÍCIO PROFISSIONAL

P9. Considera que:

	Discordo Totalment e	Discordo	Não discordo, nem concordo	Concord o	Concordo Totalmen te
Os empregadores preferem contratar diplomados do IST	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
A minha remuneração inicial será maior que a dos diplomados de outras escolas de engenharia	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
O IST permite-me encontrar um emprego na minha área de formação	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
O IST é uma escola exigente para com os alunos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
O IST estimula a ligação dos seus alunos aos empregadores	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
O IST estimula a ligação dos seus alunos a projetos de investigação	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

P10. Após a conclusão do curso, quais os seus planos? Por favor, selecione **apenas** uma das seguintes opções:

- ☐ Prosseguir estudos  
☐ Iniciar/Prosseguir atividade profissional  
☐ Conjugiar o prosseguimento de estudos com atividade profissional  
☐ Outro:

P11.1. Qual o tipo de formação? Por favor, selecione **apenas** uma das seguintes opções:

- ☐ Doutoramento/Diploma de Estudos Avançados (3º Ciclo)  
☐ Mestrado (2º Ciclo)  
☐ MBA  
☐ Pós-graduação/Diploma de Formação Avançada  
☐ Outra:

P11.2. Relativamente ao Doutoramento/Diploma de Estudos Avançados (3º Ciclo) indique:

- Instituição:
- Área de Estudos:

P11.3. Relativamente ao Mestrado (2º ciclo) indique:

- Instituição:
- Área de Estudos:

P11.4. Relativamente ao MBA indique:

- Instituição:
- Área de Estudos:

P11.5. Relativamente à Pós-graduação/Diploma de Formação avançada indique:

- Instituição:
- Área de Estudos:

P11.6. Relativamente ao outro tipo de formação indique:

- Instituição:
- Área de Estudos:

P12. Em que sector/área profissional pretende desenvolver atividade profissional?

- |                                       |  |
|---------------------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> Estado       | <input type="checkbox"/> Laboratório de Investigação   |
| <input type="checkbox"/> Privado      | <input type="checkbox"/> Trabalhador por conta própria |
| <input type="checkbox"/> Universidade | <input type="checkbox"/> Outro                         |

P12.1. Em que Instituição?

P12.2. Qual foi a forma de colocação? Por favor, selecione **apenas** uma das seguintes opções:

- |  |   |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> Anúncio   | <input type="checkbox"/> IEFP                         |
| <input type="checkbox"/> Concurso Público                                      | <input type="checkbox"/> INOV Jovem                   |
| <input type="checkbox"/> Candidatura espontânea                                | <input type="checkbox"/> Contactos Pessoais           |
| <input type="checkbox"/> Agência de emprego                                    | <input type="checkbox"/> Criação de Negócio próprio   |
| <input type="checkbox"/> Departamentos   | <input type="checkbox"/> Head-Hunters                 |
| <input type="checkbox"/> Job Banking IST (Área de transferência de tecnologia) | <input type="checkbox"/> Academia                     |
| <input type="checkbox"/> AEIST   | <input type="checkbox"/> Redes Sociais (ex: LinkedIn) |
| <input type="checkbox"/> IAESTE/AIESEC   | <input type="checkbox"/> Outro:                       |
| <input type="checkbox"/> Program Trainees                                      |   |

P12.3. Há quanto tempo? Por favor indique as semanas ou os meses.

P12.4. Tipo de Vínculo. Por favor, selecione **apenas** uma das seguintes opções:

- |   |                                     |
|---|-------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Efetivo  | <input type="checkbox"/> Avançada   |
| <input type="checkbox"/> A termo (certo ou incerto)                               | <input type="checkbox"/> Bolsa      |
| <input type="checkbox"/> Prestação de serviços (recibos verdes ou similares)      | <input type="checkbox"/> Estágio    |
| <input type="checkbox"/> Trabalhador por conta própria (com funcionários a cargo) | <input type="checkbox"/> Outro tipo |
| <input type="checkbox"/> Trabalhador por conta própria (sem funcionários a cargo) |                                     |

P12.5. Qual a função? (ex: engenheiro de sistemas, gestor de produto, ...) Por favor, selecione **apenas** uma das seguintes opções:

- |   |  |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> Analista/programador | <input type="checkbox"/> Eng. Mecânico |
|---|--|

- |   |   |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Arquiteto          | <input type="checkbox"/> Eng. Naval   |
| <input type="checkbox"/> Auditor            | <input type="checkbox"/> Eng. Produção  |
| <input type="checkbox"/> Consultor          | <input type="checkbox"/> Eng. Projetos/gestor de projetos                       |
| <input type="checkbox"/> Diretor de Obra    | <input type="checkbox"/> Eng. Qualidade   |
| <input type="checkbox"/> Docente            | <input type="checkbox"/> Eng. Químico   |
| <input type="checkbox"/> Eng. Aeroespacial  | <input type="checkbox"/> Eng. Redes   |
| <input type="checkbox"/> Eng. Ambiente      | <input type="checkbox"/> Eng. Sistemas/Administrador Sistemas                   |
| <input type="checkbox"/> Eng. Civil         | <input type="checkbox"/> Eng. Software/Desenvolvimento                          |
| <input type="checkbox"/> Eng. Construções   | <input type="checkbox"/> Eng. Telecomunicações                                  |
| <input type="checkbox"/> Eng. Eletrotécnico | <input type="checkbox"/> Gestor de produto/gestor comercial/gestor de marketing |
| <input type="checkbox"/> Eng. Estruturas    | <input type="checkbox"/> Gestor/Administrador                                   |
| <input type="checkbox"/> Eng. Informático   | <input type="checkbox"/> Investigador   |
| <input type="checkbox"/> Eng. Manutenção    | <input type="checkbox"/> Outro:   |
| <input type="checkbox"/> Eng. Materiais     |   |

P12.6. As suas funções são maioritariamente desempenhadas em: (Máx. 3):

- |  |   |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> Produção        | <input type="checkbox"/> Informática              |
| <input type="checkbox"/> Projeto         | <input type="checkbox"/> Logística                |
| <input type="checkbox"/> I&D             | <input type="checkbox"/> Contabilidade & Finanças |
| <input type="checkbox"/> Manutenção      | <input type="checkbox"/> Recursos Humanos         |
| <input type="checkbox"/> Qualidade       | <input type="checkbox"/> Marketing                |
| <input type="checkbox"/> Gestão          | <input type="checkbox"/> TIC's                    |
| <input type="checkbox"/> Formação/Ensino | <input type="checkbox"/> Outro:                   |
| <input type="checkbox"/> Planeamento     |   |

P12.7. Qual a remuneração média mensal brutal?

- Fixa:
- Variável:

Remuneração Fixa = Salário Base

Remuneração Variável = prémios, ajudas de custo, comissões, etc.

P12.8. Describa, caso existam, incentivos adicionais para além da remuneração base?

- |   |   |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Prémio de produtividade pessoal    | <input type="checkbox"/> Viatura                            |
| <input type="checkbox"/> Prémio de produtividade de empresa | <input type="checkbox"/> Galp frota                         |
| <input type="checkbox"/> Seguro de saúde                    | <input type="checkbox"/> Telefone/plafond de gastos mensais |
| <input type="checkbox"/> Computador                         | <input type="checkbox"/> Banda larga                        |
| <input type="checkbox"/> PPR (Plano Poupança Reforma)       | <input type="checkbox"/> Ajudas de Custo                    |
| <input type="checkbox"/> Viagens de lazer                   |   |

P13. Qual o nível de adequação das suas funções à formação obtida no IST? Por favor, selecione **apenas** uma das seguintes opções:

- ☐ Nada Adequado
- ☐ Pouco Adequado
- ☐ Adequado
- ☐ Muito Adequado

P14. Já recebeu ofertas de emprego? Por favor, selecione **apenas** uma das seguintes opções:

- ☐ Não recebi ofertas, nem procura emprego
- ☐ Não recebi ofertas, mas estou à procura de emprego
- ☐ Já recebi ofertas, mas recusei (discrimine a última)

☐ Já recebi ofertas, e aceitei uma delas

P14.1. Porquê?

P14.2. Em que instituição?

P14.3. Qual a forma de colocação? Por favor, selecione **apenas** uma das seguintes opções:

- |  |   |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> Anúncio   | <input type="checkbox"/> IEFP                         |
| <input type="checkbox"/> Concurso Público                                      | <input type="checkbox"/> INOV Jovem                   |
| <input type="checkbox"/> Candidatura espontânea                                | <input type="checkbox"/> Contactos Pessoais           |
| <input type="checkbox"/> Agência de emprego                                    | <input type="checkbox"/> Criação de Negócio próprio   |
| <input type="checkbox"/> Departamentos   | <input type="checkbox"/> Head-Hunters                 |
| <input type="checkbox"/> Job Banking IST (Área de transferência de tecnologia) | <input type="checkbox"/> Academia                     |
| <input type="checkbox"/> AEIST   | <input type="checkbox"/> Redes Sociais (ex: LinkedIn) |
| <input type="checkbox"/> IAESTE/AIESEC   | <input type="checkbox"/> Outro:                       |
| <input type="checkbox"/> Program Trainees                                      |   |

P14.4. Tipo de Vínculo. Por favor, selecione **apenas** uma das seguintes opções:

- |   |                                     |
|---|-------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Efetivo  | <input type="checkbox"/> Avença     |
| <input type="checkbox"/> A termo (certo ou incerto)                               | <input type="checkbox"/> Bolsa      |
| <input type="checkbox"/> Prestação de serviços (recibos verdes ou similares)      | <input type="checkbox"/> Estágio    |
| <input type="checkbox"/> Trabalhador por conta própria (com funcionários a cargo) | <input type="checkbox"/> Outro tipo |
| <input type="checkbox"/> Trabalhador por conta própria (sem funcionários a cargo) |                                     |

P14.5. Qual a função? (ex: engenheiro de sistemas, gestor de produto, ...) Por favor, selecione **apenas** uma das seguintes opções:

- |   |   |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Analista/programador | <input type="checkbox"/> Eng. Mecânico  |
| <input type="checkbox"/> Arquiteto            | <input type="checkbox"/> Eng. Naval   |
| <input type="checkbox"/> Auditor              | <input type="checkbox"/> Eng. Produção  |
| <input type="checkbox"/> Consultor            | <input type="checkbox"/> Eng. Projetos/gestor de projetos                       |
| <input type="checkbox"/> Diretor de Obra      | <input type="checkbox"/> Eng. Qualidade   |
| <input type="checkbox"/> Docente              | <input type="checkbox"/> Eng. Químico   |
| <input type="checkbox"/> Eng. Aeroespacial    | <input type="checkbox"/> Eng. Redes   |
| <input type="checkbox"/> Eng. Ambiente        | <input type="checkbox"/> Eng. Sistemas/Administrador Sistemas                   |
| <input type="checkbox"/> Eng. Civil           | <input type="checkbox"/> Eng. Software/Desenvolvimento                          |
| <input type="checkbox"/> Eng. Construções     | <input type="checkbox"/> Eng. Telecomunicações                                  |
| <input type="checkbox"/> Eng. Eletrotécnico   | <input type="checkbox"/> Gestor de produto/gestor comercial/gestor de marketing |
| <input type="checkbox"/> Eng. Estruturas      | <input type="checkbox"/> Gestor/Administrador                                   |
| <input type="checkbox"/> Eng. Informático     | <input type="checkbox"/> Investigador   |
| <input type="checkbox"/> Eng. Manutenção      | <input type="checkbox"/> Outro:   |
| <input type="checkbox"/> Eng. Materiais       |   |

P14.6. Qual a remuneração mensal ilíquida? Pro favor, escreva aqui a sua resposta:

P14.7. Existiu algum tipo de incentivo adicional para além da remuneração base? Por favor, selecione **todas** as que se aplicam:

- |   |   |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Prémio de produtividade pessoal    | <input type="checkbox"/> Viatura                            |
| <input type="checkbox"/> Prémio de produtividade de empresa | <input type="checkbox"/> Galp frota                         |
| <input type="checkbox"/> Seguro de saúde                    | <input type="checkbox"/> Telefone/plafond de gastos mensais |
| <input type="checkbox"/> Computador                         | <input type="checkbox"/> Banda larga                        |
| <input type="checkbox"/> PPR (Plano Poupança Reforma)       | <input type="checkbox"/> Ajudas de Custo                    |
| <input type="checkbox"/> Viagens de lazer                   |   |

P15. Como classifica a sua disposição para trabalhar fora de Portugal (1 – Totalmente indisponível; 5 – Totalmente Disponível):

1 ☐

2 ☐

3 ☐

4 ☐

5 ☐

P15.1. Se respondeu 1 ou 2, justifique a sua classificação:

P15.2. Quais os fatores que o levam a considerar trabalhar fora de Portugal? Por favor, selecione **todas** as que se aplicam:

- ☐ Não encontrar qualquer emprego em Portugal
- ☐ Não encontrar emprego na área de formação em Portugal
- ☐ Procurar áreas de atividade não presentes em Portugal
- ☐ Procurar melhores condições laborais
- ☐ Procurar remunerações mais elevadas
- ☐ Outro:

#### **AValiação Global**

P16. Por favor indique os pontos fortes do seu curso:

P17. Por favor indique os pontos fracos do seu curso:

P18. Por favor indique os pontos fortes do IST:

P19. Por favor indique os pontos fracos do IST:

P20. Recomendaria o IST a um aluno candidato ao ensino superior?

- ☐ Sim, no meu curso.
- ☐ Sim, noutro curso.
- ☐ Talvez
- ☐ Não

P20.1. Porquê? (Se respondeu, Não, Talvez ou Sim, noutro curso)

P21. Qual o seu grau de satisfação face à formação obtida no IST:

- ☐ Nada Satisfeito
- ☐ Pouco Satisfeito
- ☐ Satisfeito
- ☐ Muito Satisfeito

## **Anexo II – Mensagens de divulgação e apelo à resposta ao Questionário**

Caro(a) Aluno(a),

O Técnico pretende com este processo obter informação dos seus alunos que lhe permita não só avaliar as condições de ensino/aprendizagem oferecidas mas também as expectativas e condições de empregabilidade e o impacto do programa de desenvolvimento de carreira do IST.

O seu contributo é de importância vital neste processo, será determinante para o IST e as futuras gerações de alunos.

Apenas necessita de preencher um curto questionário, que lhe tomará, em média, 15 minutos (disponível no link : {SURVEYURL}).

Agradecemos desde já a sua disponibilidade, ficando à disposição para qualquer esclarecimento necessário através do email {ADMINEMAIL}.

Com os melhores cumprimentos,

Rui Mendes

OEIST

Caro(a) Aluno(a) ,

No dia 4 de Março enviámos-lhe o Questionário aos Finalistas do IST – Avaliação do Percorso Formativo, no qual notámos que ainda não teve oportunidade de participar. A sua resposta é bastante importante para o Programa de Tutorado, independentemente de ter ou não participado nas reuniões com o seu tutor durante este ano letivo. A resposta ao Inquérito não lhe tomará mais do que 5 minutos e contribuirá para a melhoria dos serviços que estão à disponíveis para os alunos do IST. Agradecemos desde já a sua contribuição!

Para responder, use por favor, o link {SURVEYURL}.

Com os melhores cumprimentos,

Com os melhores cumprimentos,

Rui Mendes

OEIST

Anexo III – Resultados da AFCE

MATRIZ DE CORRELAÇÕES

Correlations																													
		stnd_Sala sdeAula	stnd_Sala sdeEstudo	stnd_Anfi teatros	stnd_Biblio tecas	stnd_Labo ratórios	stnd_Acts culturais	stnd_Actv sdesportiv as	stnd_prec oqualidade restauraca o	stnd_Servi çosAcadê micos	stnd_Servi çosAEIST	stnd_Servi çosdeAcq sdoSocial	stnd_ISTC aree/Sess ions	stnd_ISTC aree/Work shops	stnd_ISTC aree/Week s	stnd_criati vidade	stnd_capa cidade_em preendede ra	stnd_Capa cidade_de negociac ao	stnd_lider anca	stnd_Com unicacao oral	stnd_gest ao_de_pes soas	stnd_polit alencia	stnd_dossi ers	stnd_ferra mentasIn fo	stnd_gest ao_proje ctos	stnd_ques toes_sust entabili dade	stnd_com petencias _linguist icas	stnd_Segu rançanoCa mpus	
stnd_Salasde Aula	Standardized SalasdeAula: mean = 0 standard deviation = 1	100.000	0.42434	0.40927	0.31072	0.45918	0.20316	0.12176	0.13355	0.31195	0.37415	0.28927	0.20951	0.15403	0.14964	0.03975	0.16238	0.22962	0.34113	0.17994	0.22872	0.15464	0.03444	0.01512	0.21977	0.11222	0.06497	0.43260	
stnd_Salasde Estudo	Standardized SalasdeEstudo: mean = 0 standard deviation = 1	0.42434	100.000	0.19891	0.42564	0.39162	0.31000	0.15841	0.47153	0.43199	0.34042	0.30800	0.12165	0.14116	0.25610	0.17403	0.18636	0.25154	0.16338	0.23170	0.17441	0.05385	0.12778	0.22159	0.12953	0.12711	0.13658	0.42759	
stnd_Anfi teatros	Standardized Anfiatros: mean = 0 standard deviation = 1	0.40927	0.19891	100.000	0.33057	0.36853	0.29992	0.26060	0.23835	0.21444	0.44934	0.23160	0.27209	0.21852	0.26271	0.28875	0.23166	0.26202	0.33509	0.25969	0.25990	0.20236	0.26674	0.15187	0.13153	0.13664	0.10090	0.20729	
stnd_Biblio tecas	Standardized Bibliotecas: mean = 0 standard deviation = 1	0.31072	0.42564	0.33057	100.000	0.43987	0.21728	0.08023	0.13907	0.21784	0.37284	0.20899	0.25211	0.15254	0.20844	0.13110	0.13455	0.17066	0.12419	0.26062	0.19917	0.14039	0.23212	0.16577	0.17973	0.15130	0.11658	0.32514	
stnd_Labo ratórios	Standardized Laboratórios: mean = 0 standard deviation = 1	0.45918	0.39162	0.36853	0.43987	100.000	0.37718	0.42496	0.29375	0.26617	0.44143	0.37632	0.32582	0.31135	0.35288	0.33878	0.37153	0.41199	0.38848	0.48104	0.36624	0.24466	0.28795	0.20543	0.35999	0.22628	0.18501	0.41011	
stnd_Acts culturais	Standardized Acsulturais: mean = 0 standard deviation = 1	0.20316	0.31000	0.29992	0.21728	0.37718	100.000	0.55253	0.33390	0.26379	0.22936	0.23180	0.28172	0.29000	0.41582	0.41511	0.49510	0.37432	0.31244	0.31012	0.28161	0.17496	0.31910	0.13000	0.27386	0.33096	0.31405	0.19404	
stnd_Actv sdesportivas	Standardized Actvdesportivas: mean = 0 standard deviation = 1	0.12176	0.15841	0.26060	0.08023	0.42496	0.55253	100.000	0.43255	0.23251	0.32671	0.14302	0.15247	0.16359	0.17040	0.48335	0.47709	0.37916	0.20073	0.24557	0.20093	0.25515	0.18565	0.21666	0.22257	0.19904	0.25561	0.05118	
stnd_prec oqualidade restauracao	Standardized preoqualidade restauracao: mean = 0 standard deviation = 1	0.13355	0.47153	0.23835	0.13907	0.29375	0.33390	0.43255	100.000	0.35787	0.34105	0.30600	-0.00512	0.10304	0.17096	0.31480	0.22265	0.19679	0.08440	0.14219	0.17463	0.15322	0.22303	0.16336	0.01508	0.04048	0.15076	0.31332	
stnd_Servi çosAcadê micos	Standardized ServicosAcademicos: mean = 0 standard deviation = 1	0.31195	0.43199	0.21444	0.21784	0.26617	0.26379	0.23251	0.35787	100.000	0.45028	0.50788	0.35476	0.35445	0.36712	0.27288	0.31453	0.24819	0.17425	0.18483	0.29919	0.08605	0.26301	0.20255	0.13757	0.13427	0.10074	0.19286	
stnd_Servi çosAEIST	Standardized ServicosAEIST: mean = 0 standard deviation = 1	0.37415	0.34042	0.44934	0.37284	0.44143	0.22936	0.32671	0.34105	0.45028	100.000	0.32362	0.29921	0.19706	0.24643	0.23679	0.25768	0.33630	0.32281	0.42434	0.38033	0.22801	0.27391	0.32773	0.24174	0.12427	0.28627	0.13458	
stnd_Servi çosdeAcq sdoSocial	Standardized ServicosdeAcsdoSocial: mean = 0 standard deviation = 1	0.28927	0.30800	0.23160	0.20899	0.37632	0.23180	0.14302	0.30600	0.50788	0.32362	100.000	0.32421	0.35685	0.40855	0.20316	0.16842	0.08163	0.14100	0.21565	0.22691	0.10692	0.19855	0.21498	0.19082	0.05214	0.03222	0.35466	
stnd_ISTC aree/Sess ions	Standardized ISTCareaSessions: mean = 0 standard deviation = 1	0.20951	0.12165	0.27209	0.25211	0.32582	0.28172	0.15247	-0.00512	0.35476	0.29921	0.32421	100.000	0.86319	0.82206	0.28154	0.32649	0.34513	0.33641	0.25536	0.33812	0.19487	0.23343	0.18418	0.19097	0.22825	0.11727	0.08485	
stnd_ISTC aree/Work shops	Standardized ISTCareaWorkshops: mean = 0 standard deviation = 1	0.15403	0.14116	0.21852	0.15254	0.31135	0.29000	0.16359	0.10304	0.35445	0.19706	0.35685	0.86319	100.000	0.83240	0.33391	0.31119	0.32489	0.30022	0.25244	0.32564	0.15717	0.26525	0.16949	0.13660	0.20753	0.12449	0.10377	
stnd_ISTC aree/Week s	Standardized ISTCareaWeeks: mean = 0 standard deviation = 1	0.14964	0.25610	0.26271	0.20844	0.35288	0.41582	0.17040	0.17096	0.36712	0.24643	0.40855	0.82206	0.83240	100.000	0.34736	0.34522	0.29749	0.29200	0.33100	0.37837	0.20171	0.31759	0.24020	0.20608	0.17916	0.17532	0.23158	
stnd_criati vidade	Standardized criatividade: mean = 0 standard deviation = 1	0.03975	0.17403	0.28875	0.13110	0.33878	0.41511	0.48335	0.31480	0.27288	0.23679	0.20316	0.28154	0.33391	0.34736	100.000	0.54399	0.46489	0.33480	0.41587	0.33031	0.29511	0.40665	0.07378	0.20128	0.24574	0.25057	0.13707	
stnd_capaci dade_empre endedora	Standardized capacidade_empreendedora: mean = 0 standard deviation = 1	0.16238	0.18636	0.23166	0.13455	0.37153	0.49510	0.47709	0.22265	0.31453	0.25768	0.16842	0.32649	0.31119	0.34522	0.54399	100.000	0.69401	0.52565	0.45227	0.40049	0.31320	0.44547	0.19715	0.28759	0.32919	0.33560	0.16460	
stnd_Capaci dade_de_n egociacao	Standardized Capacidade_de_negociacao: mean = 0 standard deviation = 1	0.22962	0.25154	0.26202	0.17066	0.41199	0.37432	0.37916	0.19679	0.24819	0.33630	0.08163	0.34513	0.32489	0.29749	0.46489	0.69401	100.000	0.74583	0.64166	0.48621	0.37947	0.40668	0.14351	0.28780	0.25514	0.29174	0.13405	
stnd_lideranc a	Standardized lideranca: mean = 0 standard deviation = 1	0.34113	0.16338	0.33509	0.12419	0.38848	0.31244	0.20073	0.08440	0.17425	0.32281	0.14100	0.33641	0.30022	0.29200	0.33480	0.52565	0.74583	100.000	0.60872	0.60737	0.38921	0.38797	0.04107	0.35283	0.22281	0.17220	0.13847	
stnd_Comun icacao_oral	Standardized Comunicacao_oral: mean = 0 standard deviation = 1	0.17994	0.23170	0.25969	0.26062	0.48104	0.31012	0.24557	0.14219	0.18483	0.42434	0.21565	0.25536	0.25244	0.33100	0.41587	0.45227	0.64166	0.60872	100.000	0.65708	0.39056	0.49219	0.26850	0.37094	0.19850	0.29713	0.13874	
stnd_gestao _de_pessoas	Standardized gestao_de_pessoas: mean = 0 standard deviation = 1	0.22872	0.17441	0.25990	0.19917	0.36624	0.28161	0.20093	0.17463	0.29919	0.38033	0.22691	0.33812	0.32564	0.37837	0.33031	0.40049	0.48621	0.60737	0.65708	100.000	0.60631	0.46422	0.33665	0.53979	0.22816	0.28525	0.14354	
stnd_polit alencia	Standardized politalencia: mean = 0 standard deviation = 1	0.15464	0.05385	0.20236	0.14039	0.24466	0.17496	0.25515	0.15322	0.08605	0.22801	0.10692	0.19487	0.15717	0.20171	0.29511	0.31320	0.37947	0.38921	0.39056	0.60631	100.000	0.46675	0.51702	0.60219	0.24682	0.30619	0.14364	
stnd_dossi ers	Standardized dossiers: mean = 0 standard deviation = 1	0.03444	0.12778	0.26674	0.23212	0.28795	0.31910	0.18565	0.22303	0.26301	0.27391	0.19855	0.23343	0.26525	0.31759	0.40665	0.44547	0.40668	0.38797	0.49219	0.46422	0.46675	100.000	0.34036	0.38223	0.28633	0.47659	0.11186	
stnd_ferra mentasInfo	Standardized ferramentasInfo: mean = 0 standard deviation = 1	0.01512	0.22159	0.15187	0.16577	0.20543	0.13000	0.21666	0.16336	0.20255	0.32773	0.21498	0.18418	0.16949	0.24020	0.07378	0.19715	0.14351	0.04107	0.26850	0.33665	0.51702	0.34036	100.000	0.50410	0.09086	0.30877	-0.00545	
stnd_gestao _projectos	Standardized gestao_projectos: mean = 0 standard deviation = 1	0.21977	0.12953	0.13153	0.17973	0.35999	0.27386	0.22257	0.01508	0.13757	0.24174	0.19082	0.19097	0.13660	0.20608	0.20128	0.28759	0.28780	0.35283	0.37094	0.53979	0.60219	0.38223	0.50410	100.000	0.28257	0.11505	0.18975	
stnd_ques toes_sustentabi lidade	Standardized quesoes_sustentabilidade: mean = 0 standard deviation = 1	0.11222	0.12711	0.13664	0.15130	0.22628	0.33096	0.19904	0.04048	0.13427	0.12427	0.05214	0.22825	0.20753	0.17916	0.24574	0.32919	0.25514	0.22281	0.19850	0.22816	0.24682	0.28633	0.09086	0.28257	100.000	0.44291	0.15448	
stnd_compet encias_linguist icas	Standardized competencias_linguisticas: mean = 0 standard deviation = 1	0.06497	0.13658	0.10090	0.11658	0.18501	0.31405	0.25561	0.15076	0.10074	0.28627	0.03222	0.11727	0.12449	0.17532	0.25057	0.33560	0.29174	0.17220	0.29713	0.28525	0.30619	0.47659	0.30877	0.11505	0.44291	100.000	0.04867	
stnd_Seguran çanoCampus	Standardized SegurançanoCampus: mean = 0 standard deviation = 1	0.43260	0.42759	0.20729	0.32514	0.41011	0.19404	0.05118	0.31332	0.19286	0.13458	0.35466	0.08485	0.10377	0.23158	0.13707	0.16460	0.13405	0.13847	0.13874	0.14354	0.14364	0.11186	-0.00545	0.18975	0.15448	0.04867	100.000	

### AMOSTRA UTILIZADA NA AFCE

Input Data Type	Raw Data
Number of Records Read	881
Number of Records Used	108
N for Significance Tests	108

### MEDIDA DE ADEQUAÇÃO KMO

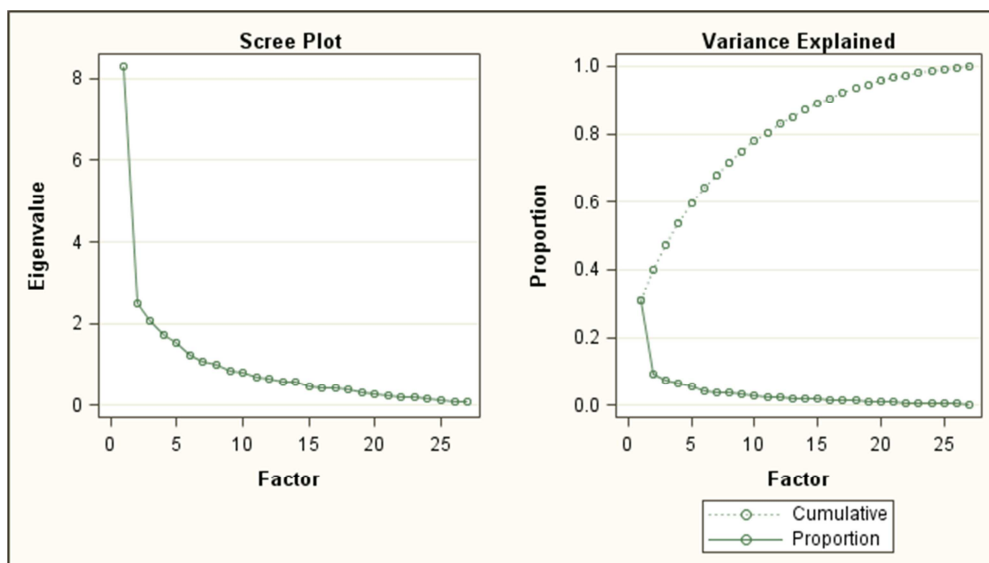
Kaiser's Measure of Sampling Adequacy: Overall MSA = 0.80719138	
stnd_SalasdeAula	0.72615516
stnd_SalasdeEstudo	0.75257618
stnd_Anfiteatros	0.79200413
stnd_Bibliotecas	0.78857708
stnd_Laboratórios	0.90822467
stnd_Actsculturais	0.85072693
stnd_Actvsdesportivas	0.77979473
stnd_preçoqualidadere restauracao	0.72837559
stnd_ServiçosAcadémicos	0.78495729
stnd_ServiçosAEIST	0.83937357
stnd_ServiçosdeAcçãoSocial	0.85742017
stnd_ISTCareerSessions	0.79525426
stnd_ISTCareerWorkshops	0.83063839
stnd_ISTCareerWeeks	0.81826990
stnd_criatividade	0.87431499
stnd_capacidade_empreendedora	0.88607595
stnd_Capacidade_de_negociacao	0.82311087
stnd_lideranca	0.84822297
stnd_Comunicacao_oral	0.83331390
stnd_gestao_de_pessoas	0.84207060
stnd_polivalencia	0.80196953
stnd_dossiers	0.82918540
stnd_ferramentasInfo	0.64507778
stnd_gestao_projectos	0.74576599
stnd_questoes_sustentabilidade	0.73553595
stnd_compentencias_linguisticas	0.65388811
stnd_SegurançanoCampus	0.75655639



### VALORES PRÓPRIOS DA MATRIZ DE CORRELAÇÃO

Eigenvalues of the Correlation Matrix: Total				
= 27 Average = 1				
	Eigenvalue	Difference	Proportion	Cumulative
1	830.068.652	582.416.264	0.3074	0.3074
2	247.652.388	0.41787161	0.0917	0.3992
3	205.865.227	0.32974840	0.0762	0.4754
4	172.890.386	0.19614935	0.0640	0.5394
5	153.275.452	0.32248158	0.0568	0.5962
6	121.027.294	0.14287233	0.0448	0.6410
7	106.740.060	0.06315509	0.0395	0.6806
8	100.424.551	0.15187868	0.0372	0.7178
9	0.85236683	0.05091844	0.0316	0.7493
10	0.80144839	0.10108582	0.0297	0.7790
11	0.70036257	0.05373674	0.0259	0.8049
12	0.64662583	0.06251492	0.0239	0.8289
13	0.58411091	0.01370226	0.0216	0.8505
14	0.57040865	0.09985297	0.0211	0.8717
15	0.47055568	0.02776832	0.0174	0.8891
16	0.44278735	0.03216571	0.0164	0.9055
17	0.41062164	0.02951888	0.0152	0.9207
18	0.38110276	0.05069290	0.0141	0.9348
19	0.33040986	0.06299713	0.0122	0.9470
20	0.26741273	0.02291726	0.0099	0.9570
21	0.24449547	0.02889492	0.0091	0.9660
22	0.21560055	0.01692169	0.0080	0.9740
23	0.19867886	0.02971671	0.0074	0.9813
24	0.16896215	0.03285718	0.0063	0.9876
25	0.13610497	0.03096054	0.0050	0.9926
26	0.10514443	0.01178417	0.0039	0.9965
27	0.09336026		0.0035	10.000

### SCREE PLOT



## ESTIMATIVAS DAS COMUNALIDADES

Final Communality Estimates: Total = 19.379440	
stnd_SalasdeAula	0.66637983
stnd_SalasdeEstudo	0.66013053
stnd_Anfiteatros	0.61705556
stnd_Bibliotecas	0.55648952
stnd_Laboratórios	0.62855050
stnd_Actsculturais	0.64414497
stnd_Actvsdesportivas	0.83750728
stnd_preçoqualidadederestauracao	0.70640388
stnd_ServiçosAcadémicos	0.61777854
stnd_ServiçosAEIST	0.75643010
stnd_ServiçosdeAcçãoSocial	0.59449286
stnd_ISTCareerSessions	0.90885933
stnd_ISTCareerWorkshops	0.88631942
stnd_ISTCareerWeeks	0.86060572
stnd_criatividade	0.59021660
stnd_capacidade_empreendedora	0.68289124
stnd_Capacidade_de_negociacao	0.79283452
stnd_lideranca	0.82533562
stnd_Comunicacao_oral	0.70670332
stnd_gestao_de_pessoas	0.72668552
stnd_polivalencia	0.73670141
stnd_dossiers	0.62292751
stnd_ferramentasInfo	0.77165845
stnd_gestao_projectos	0.80170291
stnd_questoes_sustentabilidade	0.67540332
stnd_compentencias_linguisticas	0.75966605
stnd_SegurançanoCampus	0.74556558

## FATORES APÓS ROTAÇÃO VARIMAX

Rotated Factor Pattern								
	Competências Gestão e Administração	Ligação Mercado Trabalho	Competências Técnicas & Informáticas	Competências Sociais & Humanas	Apoios Sociais e Pedagógicos	Infraestruturas & AEIST	Segurança Campus	Competências Linguísticas & Ambientais
Empreendedorismo	0,570	0,187	0,068	0,498	0,098	-0,012	0,073	0,237
Negociação	0,808	0,127	0,038	0,287	0,053	0,123	0,058	0,134
Liderança	0,850	0,152	0,095	0,099	-0,075	0,185	0,145	-0,015
Comunicação	0,741	0,091	0,251	0,052	0,147	0,201	0,025	0,147
Gestão Pessoas	0,626	0,194	0,506	0,001	0,130	0,120	0,062	0,080
IST Career Sessions	0,172	0,907	0,072	0,065	0,003	0,209	0,008	0,063
IST Career Workshops	0,166	0,910	0,040	0,112	0,099	0,057	0,016	0,059
IST Career Weeks	0,153	0,863	0,117	0,134	0,193	0,058	0,102	0,097
Polivalência	0,335	0,029	0,764	0,124	-0,027	0,035	0,056	0,141
Ferramentas Informáticas	-0,068	0,099	0,770	0,035	0,269	0,164	-0,179	0,180
Gestão Projetos	0,226	0,079	0,802	0,128	-0,099	0,057	0,267	0,021
Actvs. Culturais	0,148	0,223	0,059	0,661	0,093	0,119	0,210	0,257
Actvs. Desportivas	0,093	0,003	0,161	0,863	0,126	0,195	-0,066	0,030
Criatividade	0,403	0,205	0,035	0,572	0,186	-0,025	-0,010	0,147
Salas Estudo	0,080	0,009	-0,018	0,053	0,585	0,253	0,469	0,156
€/Qualidade Restauração	0,037	-0,107	0,032	0,444	0,690	0,065	0,123	0,022
Servs. Académicos	0,143	0,321	0,026	0,082	0,673	0,167	0,074	0,028
Servs. Acção Social	0,008	0,380	0,180	0,051	0,553	0,101	0,284	-0,132
Salas Aula	0,172	0,064	0,021	0,006	0,065	0,556	0,555	-0,102
Anfiteatros	0,159	0,146	0,053	0,253	0,026	0,708	0,046	-0,017
Bibliotecas	0,022	0,107	0,071	-0,082	0,147	0,578	0,331	0,260
Laboratórios	0,264	0,176	0,188	0,316	0,133	0,445	0,419	0,032
AEIST	0,239	0,075	0,173	0,087	0,402	0,688	-0,111	0,096
Segurança Campus	0,050	0,041	0,053	0,052	0,242	0,051	0,820	0,044
Expressão Escrita	0,432	0,134	0,348	0,076	0,234	0,027	-0,066	0,481
Sustentabilidade	0,093	0,163	0,098	0,215	-0,192	0,023	0,274	0,687
Comp. Linguísticas	0,164	-0,004	0,142	0,134	0,119	0,104	-0,114	0,810

## RESULTADOS ALFA CRONBACH

### FATOR 1

Cronbach Coefficient Alpha <b>Factor 1 Competências BA</b>	
Variables	Alpha
Raw	0.820715
Standardized	0.833280

Cronbach Coefficient Alpha with Deleted Variable				
Deleted	Raw Variables		Standardized Variables	
Variable	Correlation	Alpha	Correlation	Alpha
	with Total		with Total	
stnd_gestao_de_pessoas	0.533256	0.808381	0.602211	0.808356
stnd_Comunicacao_oral	0.586292	0.793216	0.594215	0.810567
stnd_lideranca	0.678431	0.765909	0.692680	0.782734
stnd_Capacidade_de_negociacao	0.691772	0.761852	0.695615	0.781884
stnd_capacidade_empreendedora	0.579302	0.795238	0.580736	0.814275

Pearson Correlation Coefficients					
Prob >  r  under H0: Rho=0					
Number of Observations					
	stnd_gestao_de_pessoas	stnd_Comunicacao_oral	stnd_lideranca	stnd_Capacidade_de_negociacao	stnd_capacidade_empreendedora
stnd_gestao_de_pessoas	100.000	0.50424	0.57232	0.45160	0.39129
Standardized gestao_de_pessoas: mean = 0 standard deviation = 1		<.0001	<.0001	<.0001	<.0001
	873	850	843	847	846
stnd_Comunicacao_oral	0.50424	100.000	0.47533	0.51289	0.40552
Standardized Comunicacao_oral: mean = 0 standard deviation = 1	<.0001		<.0001	<.0001	<.0001
	850	851	842	845	842
stnd_lideranca	0.57232	0.47533	100.000	0.62113	0.48705
Standardized lideranca: mean = 0 standard deviation = 1	<.0001	<.0001		<.0001	<.0001
	843	842	844	840	838
stnd_Capacidade_de_negociacao	0.45160	0.51289	0.62113	100.000	0.57767
Standardized Capacidade_de_negociacao: mean = 0 standard deviation = 1	<.0001	<.0001	<.0001		<.0001
	847	845	840	848	842
stnd_capacidade_empreendedora	0.39129	0.40552	0.48705	0.57767	100.000
Standardized capacidade_empreendedora: mean = 0 standard deviation = 1	<.0001	<.0001	<.0001	<.0001	
	846	842	838	842	847

### FATOR 2

Cronbach Coefficient Alpha <b>Factor 2 Ligação ao Mercado de Trabalho</b>	
Variables	Alpha
Raw	0.936931
Standardized	0.914747

Cronbach Coefficient Alpha with Deleted Variable				
Deleted	Raw Variables		Standardized Variables	
Variable	Correlation	Alpha	Correlation	Alpha
	with Total		with Total	
stnd_ISTCareerSessions	0.892894	0.889649	0.854654	0.855158
stnd_ISTCareerWeeks	0.857701	0.917356	0.815158	0.887954
stnd_ISTCareerWorkshops	0.857650	0.917396	0.814743	0.888294

Pearson Correlation Coefficients			
Prob >  r  under H0: Rho=0			
Number of Observations			
	stnd_ISTCareerSessions	stnd_ISTCareerWeeks	stnd_ISTCareerWorkshops
<b>stnd_ISTCareerSessions</b>	100.000	0.79904	0.79849
Standardized IStCareerSessions: mean = 0 standard deviation = 1		<.0001	<.0001
	340	267	291
<b>stnd_ISTCareerWeeks</b>	0.79904	100.000	0.74697
Standardized IStCareerWeeks: mean = 0 standard deviation = 1	<.0001		<.0001
	267	334	284
<b>stnd_ISTCareerWorkshops</b>	0.79849	0.74697	100.000
Standardized IStCareerWorkshops: mean = 0 standard deviation = 1	<.0001	<.0001	
	291	284	411

### FATOR 3

Cronbach Coefficient Alpha <b>Factor 3 Competências Técnicas e Informáticas</b>	
Variables	Alpha
Raw	0.607285
Standardized	0.660502

Cronbach Coefficient Alpha with Deleted Variable				
Deleted	Raw Variables		Standardized Variables	
Variable	Correlation		Correlation	
	with Total	Alpha	with Total	Alpha
<b>stnd_ferramentasInfo</b>	0.344965	0.607074	0.438000	0.608703
<b>stnd_gestao_projectos</b>	0.493317	0.390582	0.542696	0.466045
<b>stnd_polivalencia</b>	0.414175	0.509566	0.437006	0.609999

Pearson Correlation Coefficients			
Prob >  r  under H0: Rho=0			
Number of Observations			
	stnd_ferramentasInfo	stnd_gestao_projectos	stnd_polivalencia
<b>stnd_ferramentasInfo</b>	100.000	0.43885	0.30382
Standardized ferramentasInfo: mean = 0		<.0001	<.0001
	877	847	845
<b>stnd_gestao_projectos</b>	0.43885	100.000	0.43751
Standardized gestao_projectos: mean = 0 standard deviation = 1	<.0001		<.0001
	847	847	840
<b>stnd_polivalencia</b>	0.30382	0.43751	100.000
Standardized polivalencia: mean = 0 standard deviation	<.0001	<.0001	
	845	840	846

### FATOR 4

Cronbach Coefficient Alpha <b>Factor 4 Apoios Sociais e Pedagógicos</b>	
Variables	Alpha
Raw	0.601592
Standardized	0.601017

Cronbach Coefficient Alpha with Deleted Variable				
Deleted	Raw Variables		Standardized Variables	
Variable	Correlation		Correlation	
	with Total	Alpha	with Total	Alpha
<b>stnd_Actsculturais</b>	0.522448	0.328183	0.524101	0.323832
<b>stnd_Actvsdesportivas</b>	0.517182	0.336675	0.517813	0.333994
<b>stnd_criatividade</b>	0.222491	0.754449	0.219443	0.757111

Pearson Correlation Coefficients			
Prob >  r  under H0: Rho=0			
Number of Observations			
	stnd_Actsculturais	stnd_Actvsdesportivas	stnd_criatividade
<b>stnd_Actsculturais</b>	100.000	0.60915	0.20048
Standardized Actsculturais: mean = 0 standard deviation		<.0001	<.0001
	647	545	633
<b>stnd_Actvsdesportivas</b>	0.60915	100.000	0.19320
Standardized Actvsdesportivas: mean = 0 standard deviation = 1	<.0001		<.0001
	545	591	577
<b>stnd_criatividade</b>	0.20048	0.19320	100.000
Standardized criatividade: mean = 0 standard deviation	<.0001	<.0001	
	633	577	845

### FATOR 5

Cronbach Coefficient Alpha <b>Factor 5 Apoios Sociais e Pedagógicos</b>	
Variables	Alpha
Raw	0.595272
Standardized	0.590905

Cronbach Coefficient Alpha with Deleted Variable				
Deleted Variable	Raw Variables		Standardized Variables	
	Correlation with Total	Alpha	Correlation with Total	Alpha
stnd_SalasdeEstudo	0.341141	0.550755	0.335577	0.547575
stnd_preçoqualidadere restauracao	0.363064	0.534094	0.355566	0.532287
stnd_ServiçosAcadêmicos	0.344088	0.548531	0.349153	0.537216
stnd_ServiçosdeAcçãoSocial	0.457577	0.459128	0.448787	0.457949

Pearson Correlation Coefficients				
Prob >  r  under H0: Rho=0				
Number of Observations				
	stnd_SalasdeE studo	stnd_preç oqualidad ere restaurac ao	stnd_Serviç osAcadêmico s	stnd_Serviç osdeAcçãoS ocial
<b>stnd_SalasdeEstudo</b>	100.000	0.25609	0.20997	<b>0.26336</b>
Standardized SalasdeEstudo: mean = 0 standard deviation = 1		<.0001	<.0001	<.0001
	849	821	785	371
<b>stnd_preçoqualidadere restauracao</b>	0.25609	100.000	0.19313	<b>0.31752</b>
Standardized preçoqualidadere restauracao: mean = 0 standard deviation = 1	<.0001		<.0001	<.0001
	821	840	782	374
<b>stnd_ServiçosAcadêmicos</b>	0.20997	0.19313	100.000	<b>0.35174</b>
Standardized ServiçosAcadêmicos: mean = 0 standard deviation = 1	<.0001	<.0001		<.0001
	785	782	807	374
<b>stnd_ServiçosdeAcçãoSocial</b>	0.26336	0.31752	0.35174	<b>100000</b>
Standardized ServiçosdeAcçãoSocial: mean = 0	<.0001	<.0001	<.0001	
	371	374	374	379

### FATOR 6

Cronbach Coefficient Alpha <b>Factor 6 Infraestruturas &amp; AEIST</b>	
Variables	Alpha
Raw	0.606775
Standardized	0.609308

Cronbach Coefficient Alpha with Deleted Variable					
Deleted	Raw Variables			Standardized Variables	
Variable	Correlation	Alpha	Correlation	Alpha	
	with Total		with Total		
stnd_SalasdeAula	0.374917	0.545102	0.378457	0.547130	
stnd_Anfiteatros	0.366121	0.549748	0.363813	0.554814	
stnd_Bibliotecas	0.348535	0.558961	0.352473	0.560715	
stnd_Laboratórios	0.422140	0.519713	0.426298	0.521531	
stnd_ServiçosAEIST	0.296044	0.585855	0.298411	0.588275	

Pearson Correlation Coefficients					
Prob >  r  under H0: Rho=0					
Number of Observations					
	stnd_SalasdeAula	stnd_Anfiteatros	stnd_Bibliotecas	stnd_Laboratórios	stnd_ServiçosAEIST
stnd_SalasdeAula	100.000	0.39472	0.20428	<b>0.25499</b>	<b>0.13172</b>
Standardized SalasdeAula: mean = 0 standard deviation = 1		<.0001	<.0001	<.0001	0.0012
	857	842	797	758	605
stnd_Anfiteatros	0.39472	100.000	0.17665	<b>0.23833</b>	<b>0.14253</b>
Standardized Anfiteatros: mean = 0 standard deviation = 1	<.0001		<.0001	<.0001	0.0005
	842	845	791	755	602
stnd_Bibliotecas	0.20428	0.17665	100.000	<b>0.31017</b>	<b>0.23497</b>
Standardized Bibliotecas: mean = 0 standard deviation = 1	<.0001	<.0001		<.0001	<.0001
	797	791	804	718	586
stnd_Laboratórios	0.25499	0.23833	0.31017	<b>100000</b>	<b>0.28918</b>
Standardized Laboratórios: mean = 0 standard deviation = 1	<.0001	<.0001	<.0001		<.0001
	758	755	718	764	556
stnd_ServiçosAEIST	0.13172	0.14253	0.23497	<b>0.28918</b>	<b>100000</b>
Standardized ServiçosAEIST: mean	0.0012	0.0005	<.0001	<.0001	
	605	602	586	556	612

## FATOR 7

Pearson Correlation Coefficients, N = 820	
Prob >  r  under H0: Rho=0	
	stnd_SegurançanoCampus
stnd_SegurançanoCampus	100000
Standardized SegurançanoCampus: mean = 0 standard deviation = 1	

## FATOR 8

Cronbach Coefficient Alpha Factor 8 Competências Literárias & Sociais	
Variables	Alpha
Raw	0.561086
Standardized	0.575497

Cronbach Coefficient Alpha with Deleted Variable				
Deleted	Raw Variables		Standardized Variables	
Variable	Correlation	Alpha	Correlation	Alpha
	with Total		with Total	
stnd_dossiers	0.396094	0.420332	0.404492	0.443862
stnd_questoes_sustentabilidade	0.341255	0.505366	0.364740	0.504392
stnd_compentencias_linguisticas	0.375847	0.452225	0.384386	0.474749

Pearson Correlation Coefficients			
Prob >  r  under H0: Rho=0			
Number of Observations			
	stnd_dossiers	stnd_questoes_sustentabilidade	stnd_compentencias_linguisticas
<b>stnd_dossiers</b>	100.000	0.31126	0.33725
Standardized dossiers: mean = 0 standard deviation = 1		<.0001	<.0001
	849	847	836
<b>stnd_questoes_sustentabilidade</b>	0.31126	100.000	0.28523
Standardized questoes_sustentabilidade: mean = 0	<.0001		<.0001
	847	874	838
<b>stnd_compentencias_linguisticas</b>	0.33725	0.28523	100.000
Standardized compentencias_linguisticas: mean =	<.0001	<.0001	
	836	838	840

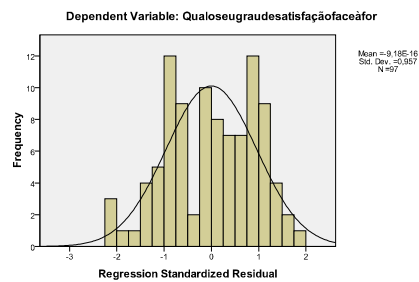
## Anexo IV – Outputs da Regressão do Modelo da Satisfação dos Alunos dos Alunos Finalistas do IST

VARIABLES ENTERED/REMOVED						
Model	Variables Entered				Variables Removed	Method
1	Comp_Sociais_Humanas, Apoios_Sociais_Pedagogicos, Seguranca_Campus, Comp_Tecnicas_Informatica, Comp_Gestao_Administracao, Ligacao_Mercado_Trabalho <sup>a</sup>				.	Enter
a. All requested variables entered.						
MODEL SUMMARY <sup>b</sup>						
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson	
1	,654 <sup>a</sup>	,428	,390	,4909	1,697	
a. Predictors: (Constant), Comp_Sociais_Humanas, Apoios_Sociais_Pedagogicos, Seguranca_Campus, Comp_Tecnicas_Informatica, Comp_Gestao_Administracao, Ligacao_Mercado_Trabalho						
b. Dependent Variable: Qualoseugraudesatisfaçãofaceãfor						
ANOVA <sup>b</sup>						
Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	16,250	6	2,708	11,239	,000 <sup>a</sup>
	Residual	21,688	90	,241		
	Total	37,938	96			
a. Predictors: (Constant), Comp_Sociais_Humanas, Apoios_Sociais_Pedagogicos, Seguranca_Campus, Comp_Tecnicas_Informatica, Comp_Gestao_Administracao, Ligacao_Mercado_Trabalho						
b. Dependent Variable: Qualoseugraudesatisfaçãofaceãfor						
COEFFICIENTS <sup>a</sup>						
Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients		
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	3,461	,050		69,232	,000
	Comp_Gestao_Administracao	,206	,050	,331	4,129	,000
	Comp_Tecnicas_Informatica	,186	,049	,301	3,764	,000
	Ligacao_Mercado_Trabalho	,182	,051	,290	3,587	,001
	Seguranca_Campus	,153	,049	,250	3,135	,002
	Apoios_Sociais_Pedagogicos	,109	,051	,169	2,120	,037
	Comp_Sociais_Humanas	,139	,056	,200	2,461	,016
a. Dependent Variable: Qualoseugraudesatisfaçãofaceãfor						

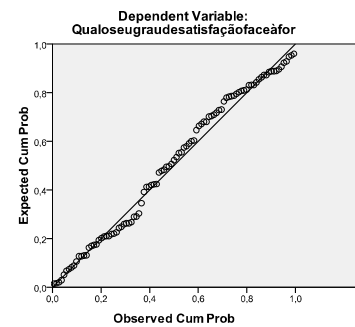


RESIDUALS STATISTICS <sup>a</sup>					
	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation	N
Predicted Value	2,363	4,264	3,443	,4114	97
Residual	-1,0842	,9165	,0000	,4753	97
Std. Predicted Value	-2,627	1,996	,000	1,000	97
Std. Residual	-2,209	1,867	,000	,968	97
a. Dependent Variable: Qualoseugraudesatisfaçãofaceãfor					

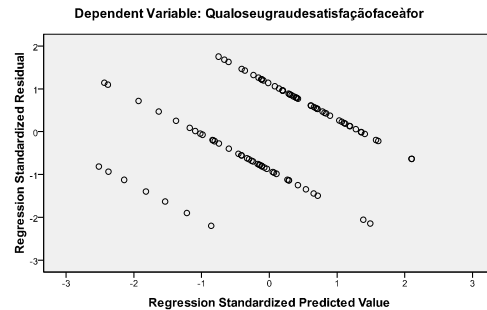
Histogram



Normal P-P Plot of Regression Standardized Residual



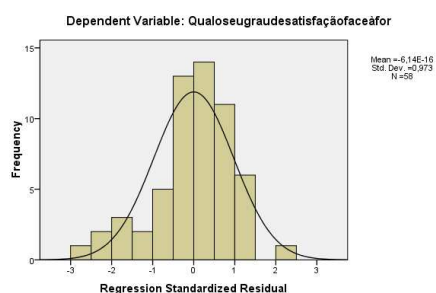
Scatterplot



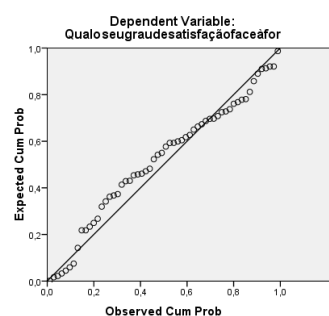
## Anexo V – Outputs da Regressão da Satisfação dos Alunos das Engenharias Tradicionais

Model Summary <sup>b</sup>						
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson	
1	,734 <sup>a</sup>	,539	,514	,4566	2,079	
a. Predictors: (Constant), Gestao_Administração, Seguranca_Campus, Comp_Tecnicas_Informatica						
b. Dependent Variable: Qualoseugraudesatisfaçãofaceãfor						
ANOVA <sup>b</sup>						
Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	13,172	3	4,391	21,059	,000 <sup>a</sup>
	Residual	11,259	54	,208		
	Total	24,431	57			
a. Predictors: (Constant), Gestao_Administração, Seguranca_Campus, Comp_Tecnicas_Informatica						
b. Dependent Variable: Qualoseugraudesatisfaçãofaceãfor						
Coefficients <sup>a</sup>						
Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	3,532	,061		57,540	,000
	Seguranca_Campus	,179	,060	,284	2,977	,004
	Comp_Tecnicas_Informatica	,337	,074	,434	4,541	,000
	Gestao_Administração	,261	,058	,417	4,497	,000
a. Dependent Variable: Qualoseugraudesatisfaçãofaceãfor						
Residuals Statistics <sup>a</sup>						
	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation	N	
Predicted Value	2,099	4,283	3,466	,4807	58	
Residual	-1,3323	1,0149	,0000	,4444	58	
Std. Predicted Value	-2,842	1,701	,000	1,000	58	
Std. Residual	-2,918	2,223	,000	,973	58	
a. Dependent Variable: Qualoseugraudesatisfaçãofaceãfor						

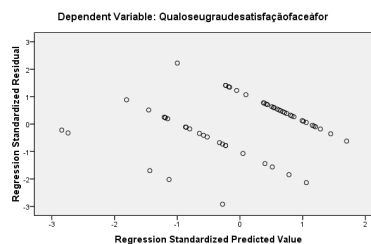
Histogram



Normal P-P Plot of Regression Standardized Residual



Scatterplot



## Anexo VI - Outputs da Regressão Satisfação dos Alunos Mestrados Integrados

Model Summary <sup>b</sup>						
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson	
1	,660 <sup>a</sup>	,436	,403	,4986	1,864	
a. Predictors: (Constant), Gestao_Administração, Comp_Tecnicas_Informatica, Mercado_Trabalho, Seguranca_Campus						
b. Dependent Variable: Qualoseugraudesatisfaçãofaceãfor						
ANOVA <sup>b</sup>						
Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	13,070	4	3,268	13,146	,000 <sup>a</sup>
	Residual	16,902	68	,249		
	Total	29,973	72			
a. Predictors: (Constant), Gestao_Administração, Comp_Tecnicas_Informatica, Mercado_Trabalho, Seguranca_Campus						
b. Dependent Variable: Qualoseugraudesatisfaçãofaceãfor						
Coefficients <sup>a</sup>						
		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients		
Model		B	Std. Error	Beta	t	Sig.
1	(Constant)	3,476	,060		58,100	,000
	Seguranca_Campus	,163	,054	,278	3,044	,003
	Comp_Tecnicas_Informa tica	,279	,067	,383	4,194	,000
	Mercado_Trabalho	,153	,065	,214	2,344	,022
	Gestao_Administração	,242	,056	,394	4,313	,000
a. Dependent Variable: Qualoseugraudesatisfaçãofaceãfor						
Residuals Statistics <sup>a</sup>						
	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation	N	
Predicted Value	2,237	4,202	3,438	,4261	73	
Residual	-1,0995	,8278	,0000	,4845	73	
Std. Predicted Value	-2,821	1,793	,000	1,000	73	
Std. Residual	-2,205	1,660	,000	,972	73	
a. Dependent Variable: Qualoseugraudesatisfaçãofaceãfor						

Normal P-P Plot of Regression Standardized Residual

